А.И. Никишов

КАК ОБУЧАТЬ БИОЛОГИИ

Животные

8

Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС

SHOUT
SHARE
IT

Annotation

В пособии в форме развернутого планирования отражен практический опыт преподавания курса биологии, раздел «Животные». Книга поможет учителю биологии распределить учебный материал, выстроить основные этапы уроков.

Пособие предназначено учителям биологии общеобразовательных школ.

- А. И. Никишов
  - ○
  - ○ Предисловие
  - ○ Общее знакомство с животными
    - ■
    - ■ Урок 1. Многообразие и взаимоотношения животных
    - ■ Урок 2. Зоология – наука о животных
  - ○ Подцарство Одноклеточные, или Простейшие
    - ■
    - ■ Урок 1. Вводная характеристика простейших. Типы Амебообразные и Жгутиковые
    - ■ Урок 2. Тип Инфузории. Происхождение простейших
    - ■ Урок 3. Значение простейших в природе и жизни человека
  - ○ Тип Кишечнополостные
    - ■
    - ■ Урок 1. Вводная характеристика кишечнополостных. Класс Гидроидные
    - ■ Урок 2. Размножение гидроидных. Регенерация
    - ■ Урок 3. Класс Сцифоидные и класс Коралловые полипы. Происхождение кишечнополостных
  - ○ Тип Плоские и тип Круглые, или Первичнополостные, черви
    - ■
    - ■ Урок 1. Краткая характеристика типа плоских червей. Класс Планарии, или Ресничные черви
    - ■ Урок 2. Классы Сосальщики и Ленточные черви
    - ■ Урок 3. Тип Круглые, или Первичнополостные, черви. Борьба с червями-паразитами
  - ○ Тип Кольчатые черви
    - ■
    - ■ Урок 1. Краткая характеристика типа Кольчатых

червей. Класс Малощетинковые черви
    - Урок 2. Класс Многощетинковые черви. Происхождение и значение кольчатых червей
- Тип Моллюски
    -
    - Урок 1. Краткая характеристика типа Моллюски. Класс Брюхоногие
    - Урок 2. Класс Двустворчатые
    - Урок 3. Класс Головоногие моллюски. Происхождение моллюсков и их значение в природе и жизни человека
- Тип Членистоногие
    -
    - Урок 1. Тип Членистоногие. Общие признаки строения членистоногих
    - Урок 2. Класс Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности ракообразных, их значение в природе и жизни человека
    - Урок 3. Класс Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности паукообразных, их значение в природе и жизни человека
    - Урок 4. Класс Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности насекомых
    - Урок 5. Главнейшие отряды насекомых
    - Урок 6. Насекомые – вредители поля и огорода
    - Урок 7. Насекомые – вредители сада и леса. Меры по сокращению численности насекомых-вредителей
    - Урок 8. Насекомые, снижающие численность вредителей растений
    - Урок 9. Насекомые – переносчики возбудителей болезней и паразиты человека и домашних животных
    - Урок 10. Одомашненные насекомые: медоносная пчела и тутовый шелкопряд
- Тип Хордовые
- Характеристика хордовых. Подтип Бесчерепные и подтип Черепные
    -
    - Урок 1. Характеристика типа Хордовых. Подтип Бесчерепные. Класс Ланцетники
    - Урок 2. Подтип Черепные, или Позвоночные. Общая характеристика основных классов позвоночных

- Классы Хрящевые и Костные рыбы
  -
  - Урок 1. Общая характеристика хрящевых и костных рыб. Местообитание и внешнее строение рыб
  - Урок 2. Особенности внутреннего строения и жизнедеятельности рыб
  - Урок 3. Размножение и развитие рыб
  - Урок 4. Основные систематические группы рыб
  - Урок 5. Значение рыб в природе и жизни человека
- Класс Земноводные
  -
  - Урок 1. Вводная характеристика земноводных. Местообитание, особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры земноводных
  - Урок 2. Особенности строения органов полости тела и нервной системы земноводных
  - Урок 3. Размножение и развитие земноводных. Происхождение и значение
- Класс Пресмыкающиеся
  -
  - Урок 1. Вводная характеристика класса Пресмыкающихся. Местообитание, особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры пресмыкающихся
  - Урок 2. Особенности строения органов полости тела и нервной системы. Размножение пресмыкающихся
  - Урок 3. Происхождение и многообразие древних пресмыкающихся
  - Урок 4. Отряды современных пресмыкающихся. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека
- Класс Птицы
  -
  - Урок 1. Вводная характеристика класса птиц. Местообитания и особенности внешнего строения птиц
  - Урок 2. Особенности внутреннего строения и жизнедеятельности птиц
  - Урок 3. Размножение и развитие птиц
  - Урок 4. Сезонные явления в жизни птиц
  - Урок 5. Происхождение и важнейшие отряды

птиц
- Урок 6. Экологические группы птиц
- Урок 7. Значение птиц и их охрана. Домашние птицы

○ Класс Млекопитающие
-
- Урок 1. Вводная характеристика класса Млекопитающих. Местообитание, особенности внешнего строения, скелета и мышц млекопитающих
- Урок 2. Органы полости тела. Нервная система и поведение млекопитающих
- Урок 3. Размножение и развитие млекопитающих. Происхождение млекопитающих
- Урок 4. Первозвери, отряд Однопроходные. Звери, отряд Сумчатые
- Урок 5. Плацентарные млекопитающие. Отряды Насекомоядные и Рукокрылые
- Урок 6. Отряды Грызуны и Зайцеобразные
- Урок 7. Отряд Хищные
- Урок 8. Отряды Ластоногие и Китообразные
- Урок 9. Отряды Парнокопытные и Непарнокопытные
- Урок 10. Отряд Приматы
- Урок 11. Экологические группы млекопитающих
- Урок 12. Сезонные явления в жизни млекопитающих
- Урок 13. Значение млекопитающих. Их охрана
- Урок 14. Виды и важнейшие породы домашних млекопитающих

○ Развитие органического мира на Земле
- Урок 1. Учение Ч. Дарвина об историческом развитии организмов
- Урок 2. Основные этапы развития животного мира на Земле

А. И. Никишов
Как обучать биологии. Животные. 8 класс

© Никишов А. И., 2013
© ООО «Гуманитарный издательский центр «ВЛАДОС», 2013

Предисловие

Предлагаемое методическое пособие написано для учителей биологии и студентов педагогических вузов. В нем содержатся конкретные разработки уроков по всем темам раздела «Животные», отмечены учебно-воспитательные задачи и оборудование, методы обучения. Основу предлагаемых методических рекомендаций составляют такие принципы обучения, как научность и доступность, наглядность, преемственность в изучении биологического материала, развивающее и воспитывающее обучение, связь теории с практикой и др. Из методических приемов большое место уделено сравнению, анализу, синтезу и обобщению. Урок и лабораторная работа – основные формы изучения раздела «Животные», а методы обучения – рассказ, беседа и наблюдения. Работая в восьмых классах, учитель может, кроме традиционных уроков и лабораторных занятий, проводить и уроки-игры (подобно «Что? Где? Когда?», «Знаете ли вы, что?..»). При изучении тех или иных тем также можно применять идеографическое (рисуночное) письмо, при закреплении материала – биологический тренажер и пр. Возможно изучение материала крупными дидактическими единицами, (например, темами «Особенности строения и жизнедеятельности рыб», «Многообразие рыб и их хозяйственное использование»), с использованием натурального раздаточного материала, фиксированных объектов, объемных и плоскостных изобразительных пособий, видео из интернет, иллюстрированных дидактических карточек, программированных заданий и пр. При этом важно, чтобы нетрадиционная методика, внедряемая в процесс обучения, обеспечивала бы более результативное выполнение учебно-воспитательных задач раздела «Животные», как и курса биологии в целом. Обеспечение учащихся прочными знаниями, а также необходимыми учебными умениями во многом связано с проверкой и оценкой изучаемого материала. Известно, что частое вовлечение учащихся в работу проверочного характера способствует активизации их познавательной деятельности на уроках и побуждению к систематическому выполнению домашних заданий. С учетом этого в пособии предлагаются разнообразные способы проверки знаний и умений в зависимости от бюджета времени, отводимого на изучение раздела и каждой темы. Надеемся, что предлагаемое пособие окажет большую помощь учителю.

Общее знакомство с животными

Учебно-воспитательные задачи

Вводная тема «Общее знакомство с животными» знакомит учащихся с многообразием животного мира, сходством животных с организмами других царств и их отличительными особенностями, основными типами взаимоотношений животных, развитием науки зоологии, классификацией животных. Учитывая, что учащиеся ждут изучения раздела «Животные», основное требование к вводным урокам – сделать их, по возможности, интересными и увлекательными. Выполнить эти требования можно, организовав беседу с применением различных пособий (живых животных из уголка живой природы, чучел зверей и птиц, коллекций членистоногих, таблиц и рисунков). При изучении этой темы у учащихся расширяется представление о многообразии органического мира, закрепляются и углубляются систематические понятия – вид, род, семейство, отряд, класс, тип, устанавливаются родственные связи животных с организмами других царств природы, выявляются сложившиеся типы взаимоотношений животных, значение организмов этого царства в природе и жизни человека. Все эти вопросы имеют важное значение в формировании и развитии у школьников естественнонаучного мировоззрения. Знакомство учащихся со структурой учебника и правилами его использования в учебной работе способствует развитию умений самообразования.

Методические рекомендации

На изучение темы можно выделить 2 урока:

1. Многообразие и взаимоотношения животных.
2. Зоология – наука о животных.

Урок 1. Многообразие и взаимоотношения животных

Задачи: показать многообразие животного мира, сходство животных с организмами других царств и их особенности, взаимосвязь между видами животных в природе.

Оборудование: коллекции крупных членистоногих, раковин моллюсков; рисунки с изображениями лягушки в воде и на берегу водоема, крота как обитателя почвенной среды, взаимоотношений между видами животных.

Методы и методические приемы обучения: рассказ учителя с элементами беседы, с использованием изобразительных наглядных пособий, наблюдения за живыми объектами.

Ход урока

На первом уроке по разделу «Животные» учитель выясняет, каких животных знают учащиеся и что им известно о них. В процессе такой беседы обычно выясняется, что многие школьники относят к животным только позвоночных, а некоторые – только зверей. Мелких, обычно хорошо знакомых животных, вроде комара, пчелы, мухи, дождевого червя, они не причисляют к животным: мухи для них – насекомые, дождевые черви – черви. Поэтому, обобщая ответы учащихся, учитель демонстрирует обитателей уголка живой природы, чучела, коллекции крупных членистоногих и указывает, что к животным относят не только различных зверей и птиц, но и насекомых, пауков, раков, червей и других животных. Далее учитель отмечает, что царство животных самое крупное по числу видов по сравнению с другими царствами организмов.

После учитель предлагает учащимся вспомнить, в каких средах обитания распространены растения, бактерии, грибы и лишайники, и указывает, что во всех этих средах живут самые разнообразные животные (и при этом демонстрирует таблицы с изображением представителей, ведущих наземно-воздушный, водный и почвенный образ жизни). При этом учащиеся знакомятся и с некоторыми животными, средой обитания которых служат животные и человек. Учитель также отмечает, что некоторые животные живут не в одной, а в двух средах жизни, и показывает иллюстрации, где изображены лягушки в воде и на берегу водоема, полевые мыши или суслики, находящиеся вблизи норок. Обратив внимание на то, что у животных развились различные приспособления к средам обитания и их конкретным

участкам – местообитаниям, учитель предлагает учащимся привести примеры животных, имеющих окраску, делающую их незаметными среди зеленых растений или на фоне коры деревьев и кустарников, снежного покрова, песка. В продолжение этой беседы учитель демонстрирует изображения крота, летучей мыши, кита, отмечает, что приспособленность животных к средам жизни и конкретным местам обитания наблюдается не только в окраске, но и в строении, и образе жизни, предлагает учащимся перечислить, что свидетельствует о том, что крот ведет подземный образ жизни, летучая мышь способна к длительному полету, а кит – житель морей и океанов. В конце беседы обобщаются ответы учащихся.

Затем учащиеся выявляют сходства животных с другими организмами и называют их отличительные признаки. Отметив, что животные, как и другие организмы, имеют клеточное строение, питаются, дышат, растут и развиваются, размножаются, умирают, учитель предлагает учащимся вспомнить, чем питаются уже изученные ими растения, бактерии, грибы, и подводит их к выводу о питании животных готовыми органическими веществами, входящими в состав пищи, развитию у них различных способов ее захвата, удержания, измельчения и переваривания.

Другие признаки отличия животных от организмов уже изученных царств выявляются в процессе беседы с использованием изображений представителей ракообразных, насекомых, рыб и млекопитающих (кит, тюлень, лисица или другой зверь). Учитель задает вопрос, чем тело животного отличается от тела любого из организмов других царств? Комментируя ответы школьников, учитель отмечает, что для животных характерны различные покровы тела, органы активного передвижения, органы чувств, которые находятся на передней части тела и т. д. Затем рассказывает о присущей животным лучевой или двусторонней симметрии тела. Также указывается, что только животным свойственны пищеварительная, дыхательная, кровеносная, нервная и другие системы органов.

Перейдя к ознакомлению с взаимосвязями между видами животных, учитель сообщает о том, что любая среда обитания и отдельные местообитания населены животными разных видов и между ними сложились различные взаимоотношения. При этом он демонстрирует муравьев, поедающих выделения тлей, птиц, выклевывающих из кожи носорога насекомых-паразитов, и предлагает учащимся ответить на вопрос: почему можно сказать, что отношения муравьев и тлей, носорогов и воловьих птиц взаимно полезны? Обобщая полученные ответы, учитель

объясняет, что подобные взаимовыгодные отношения между видами животных называют мутуализмом (от лат. мутус – взаимный).

Далее учащимся предлагается рассмотреть рисунки рыбы-прилипало и акулы, божьей коровки и тлей, жука-плавунца и малька рыб, волка и зайца, аскариды и свиньи и ответить на вопросы: какое из демонстрируемых животных извлекает для себя пользу от организма-сожителя и не причиняет ему вреда? Какие животные уничтожают своих жертв, а какие – сильно истощают их и отравляют своими выделениями? В процессе беседы учитель уточняет и дополняет ответы учащихся, поясняет, что у каждого организма-сожителя развились различные приспособления другу к другу (для волков, например, характерны приспособления для ловли, удержания и поедания добычи, а у жертв – к защите от них), называет все рассмотренные виды взаимоотношений.

Отметив, что существуют и другие взаимоотношения между животными, учитель рассказывает, что волк и лисицы, например, охотятся на зайцев, куропаток и другую дичь, в дуплах деревьев гнездятся различные птицы-дуплогнездники и что отношения между животными, использующими одну и ту же пищу или занимающими одни и те же места обитания, называют конкуренцией.

В заключение урока учитель подчеркивает, что различные взаимоотношения между видами животных складывались в процессе их исторического развития как приспособления к выживанию в природе, и дает задание на дом: закрепить изученный материал по учебнику и ответить на вопросы в конце параграфа; в тетради раскрыть содержание понятий: «животные», «двусторонняя симметрия тела», «лучевая симметрия тела», «мутуализм», «нахлебничество», «квартирантство», «конкуренция», «хищничество», «паразитизм»; составить таблицу «Формы взаимоотношений животных» (формы взаимоотношений, названия взаимосвязанных животных, значение взаимосвязей для животных каждого вида).

Урок 2. Зоология – наука о животных

Задачи: рассказать учащимся о значении животных в природе и жизни человека, показать, как возникла и развивалась наука зоология, раскрыть вопросы ее изучения, изучить классификацию животного мира.

Оборудование: таблица «Классификация хордовых» или рисунки с изображениями зайцев (беляк, русак, толай), европейского кролика и пищухи.

Методы и методические приемы обучения: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий.

Ход урока

В начале урока учитель знакомит учащихся с его познавательными задачами и проводит индивидуальную проверку знаний учащихся.

Вопросы для устной проверки знаний:

1. Какие среды жизни населяют животные и в чем проявляется их многообразие?
2. Каковы признаки сходства животных с организмами других царств и какие признаки характерны только для животных или их подавляющего большинства?
3. Какие основные типы взаимоотношений животных сложились в природе? Какие типы взаимоотношений называют мутуализмом, нахлебничеством или квартирантством?
4. Что представляют собой взаимоотношения: хищник-жертва, паразит-хозяин, конкуренция?

После обобщения ответов учитель знакомит учащихся с задачами урока. Далее школьники отвечают на вопросы: какое значение в природе и жизни человека имеют такие животные, как бабочки, пчелы и шмели? Какова роль в природе и в жизни человека дождевых червей? Почему человек проявляет заботу о насекомоядных и хищных птицах, летучих мышах и лесных муравьях? Каких диких животных человек добывает или разводит на зверофермах ради получения меха, кожи, мяса? Какое значение в жизни человека имеют ядовитые змеи? Обобщая и дополняя полученные ответы, учитель подводит учащихся к выводу о том, что животные в природе взаимосвязаны между собой и с организмами других царств. А для человека одни из них полезны или вредны, когда их численность по каким-либо причинам становится высокой.

Далее учитель рассказывает о добыче и использовании

животных первобытными людьми, и возникновении науки о животных. Отметив, что зарождение зоологии связывают с именем древнегреческого ученого Аристотеля, который написал первые книги о животных, учитель указывает, что изучает современная зоология и какие науки входят в ее состав, каково значение зоологических знаний в жизни современного человека.

После этого учащиеся знакомятся с классификацией животного мира на примере млекопитающих отряда зайцеобразных. Учитель демонстрирует изображения двух-трех зайцев-беляков, предлагает сравнить их между собой и сделать вывод об их строении, называет их местообитания и отмечает, что все зайцы-беляки – животные одного вида, а каждый отдельный заяц-беляк – это особь.

Раскрыв содержание понятия вид в зоологии и указав, что каждый отдельный заяц-беляк с присущими ему особенностями строения и поведения – это особь, учитель обращает внимание учащихся на изображение зайца-русака. Далее предлагает отметить его отличия от зайца-беляка, называет местообитания этого зайца, сообщает о случаях появления у беляков и русаков бесплодных помесей (тумаков) и подводит к выводу о том, что беляк и русак – разные виды зайцев. Рассказывая о систематических группах животных, учитель на доске изображает схему классификации животных.

В последующей беседе учитель предлагает учащимся вспомнить, в какие группы объединяют сходные виды растений. Демонстрирует изображение зайца-толая, а затем европейского кролика, предлагает сравнить их с беляком и русаком и подводит к выводу, что толай по родству более близок к беляку и русаку, и поэтому всех этих животных относят к одному роду Заяц, а европейского кролика – к роду Кролик. После рассмотрения родственных отношений зайцев и кроликов, учитель указывает, что их объединяют в семейство Зайцевые. А затем демонстрирует изображение пищухи, предлагает сравнить ее с зайцевыми и отмечает, что животные уже названного семейства и семейство пищуховых входят в состав отряда Зайцеобразные. Назвав более крупные систематические группы (класс, тип), в которые входит отряд зайцеобразных, учитель рассказывает о разделении всех животных на одноклеточных и многоклеточных, расположении типов животных в современной систематике от низших к высшим, что соответствует общему направлению исторического развития животного мира на Земле.

После подведения итогов урока учитель дает задание на дом: прочитать в учебнике текст параграфа; ответить на вопросы; в тетради раскрыть содержание понятий: «зоология», «вид», «род»,

«семейство», «отряд», «класс», «тип».

Подцарство Одноклеточные, или Простейшие

Учебно-воспитательные задачи

Изучение простейших дает возможность расширить и углубить знания учащихся об одноклеточных организмах, их многообразии и организации, жизненных процессах, родственных связях, происхождении простейших от предков, общих с одноклеточными водорослями.

Одновременно с образовательными задачами решаются и воспитательные и, прежде всего, мировоззренческие задачи: учащиеся подводятся к выводам, что усовершенствование микроскопической техники дало возможность открыть ранее неизвестный мир одноклеточных животных (незнание перешло в знание), развитие простейших происходило от простых по строению к более сложным, от менее приспособленных к условиям обитания к более приспособленным; существование промежуточных форм, например, зеленой эвглены, жгутиковой амебы, служат одним из доказательств исторического развития простейших.

Отдельно следует остановиться на открытии голландцем А. Левенгуком микроскопических животных, русским ученым Ф. А. Леша – дизентерийной амебы. Ф. А. Леш провел огромную работу в нашей стране по ликвидации малярии как массового заболевания. Демонстрируя простейших и их изображения, важно обратить внимание учащихся на особую красоту некоторых их форм, особенно радиолярий. При этом можно сообщить, что немецкий ученый-эволюционист Э. Геккель составил в свое время атлас красивых форм животных и пришел к выводу, что наибольшее их число относят к миру простейших.

Изучение значения простейших в природе (они освобождают водоемы от избытка органических взвесей, образовывают отложения мела, являются звеньями в питании мелких водных животных, возбудителями болезней рыб и других животных) и жизни человека способствует экологическому и гигиеническому воспитанию учащихся.

Методические рекомендации

На изучение темы можно выделить 3 урока:

1. Вводная характеристика простейших. Типы Амебообразные и Жгутиковые.

2. Тип Инфузории. Происхождение простейших.

3. Значение простейших в природе и жизни человека.

Урок 1. Вводная характеристика простейших. Типы Амебообразные и Жгутиковые

Задачи: познакомить учащихся с многообразием простейших, выявить общие признаки их строения; установить сходство с одноклеточными водорослями; на основе изучения особенностей строения и жизнедеятельности амебы, эвглены и некоторых других представителей дать общую характеристику типов Амебообразные и Жгутиковые.

Оборудование: таблица с изображением простейших; рисунки для фланелеграфа – схема передвижения амебы и захвата пищи, деление амебы и хламидомонады; модель амебы из папье-маше или пластилина; культура инфузорий; микроскопы; предметные стекла и пипетки.

Методы и методические приемы обучения: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий; демонстрация инфузорий.

Ход урока

В начале урока учитель кратко знакомит учащихся с задачами урока и проводит фронтальную проверку знаний, используя следующие вопросы:

1. Каково значение животных в природе?
2. Каково значение животных в жизни человека?
3. Когда и в связи с чем произошло зарождение науки зоологии?
4. Кого из древних ученых и почему считают основоположником этой науки?
5. Что изучает наука зоология?
6. Какое значение имеют знания о животных в наше время?
7. В какие систематические группы объединяют животных?
8. Что называют видом в зоологии?
9. Назовите известные вам виды животных одного рода.
10. Какая систематическая группа в царстве животных самая крупная по числу видов?

Перед изучением нового материала целесообразно указать на переход к изучению основных групп животных – вначале одноклеточных, которых относят к подцарству одноклеточных, или простейших, а затем – многоклеточных. Далее учитель может предложить учащимся назвать известные им одноклеточные растения, вспомнить, какое строение имеют одноклеточные

водоросли, рассмотреть изображения простейших и отметить, чем они сходны с водорослями и чем от них отличаются.

Затем следует кратко рассказать об истории открытия простейших, назвать число известных видов простейших и самые крупные типы подцарства – Амебообразные, Жгутиковые и Инфузории. После учащиеся рассматривают микропрепараты под микроскопом.

Учитель просит учащихся-ассистентов пройти по рядам и капнуть с помощью пипеток на предметные стекла по капле культуры инфузорий. А после того, как учащиеся изучат живые объекты и убедятся в их существовании, собрать предметные стекла для того, чтобы они не отвлекали. При этом учитель поясняет, что увиденные простейшие имеют довольно сложное строение, их изучению будет посвящен следующий урок, а задача этого урока – познакомиться с простейшими, менее сложными по строению, которых относят к типам Амебообразные и Жгутиковые.

Назвав и продемонстрировав изображения свободноживущих представителей типа, и прежде всего амебообразных (амеба обыкновенная, раковинная амеба), учитель рассказывает, где и по каким признакам их можно обнаружить в природе, как они передвигаются. Отмечает, что этих простейших относят к амебообразным и поясняет, почему им дано такое название.

После демонстрации изображений морских амебообразных – радиолярий и фораминифер и краткого сообщения об их образе жизни учитель объясняет, что большинство амебообразных – свободноживущие простейшие, называет и демонстрирует изображение одного из немногих паразитических амебообразных: амебу дизентерийную.

Далее учитель просит объяснить, почему летом вода в мелких водоемах бывает зеленоватой. (В каплях такой воды можно обнаружить организмы, совмещающие признаки водорослей и простейших). После учитель демонстрирует на таблице зеленую эвглену и просит школьников назвать, какие признаки одноклеточного животного и признаки одноклеточной водоросли для нее характерны. При этом он отмечает, что такие организмы, как эвглена зеленая, относят к типу жгутиковых и что многие из жгутиковых не имеют хлоропластов и ведут паразитический образ жизни.

Продемонстрировав изображения лямблии и трипаносомы и отметив их местообитания, учитель предлагает учащимся установить признаки сходства и различия этих животных и эвглен. Затем учащиеся на примере рассмотрения строения жгутиковой амебы выясняют признаки, свидетельствующие о ее

сходстве как с амебообразными, так и со жгутиковыми и делают вывод о родстве этих групп организмов.

После ознакомления со строением и образом жизни амебообразных и жгутиковых учитель предлагает учащимся вспомнить, какие процессы жизнедеятельности свойственны организмам и переходит к рассмотрению их жизнедеятельности, начиная с питания. Сообщив, чем питается обыкновенная амеба, учитель при помощи соответствующих рисунков последовательно демонстрирует на фланелеграфе или магнитной доске, как она захватывает добычу и что происходит с ней после образования пищеварительной вакуоли. Учащиеся должны усвоить, что переваривание пищи заключается в превращении сложных органических веществ (белков, жиров, углеводов), входящих в ее состав, в менее сложные, способные проникнуть в цитоплазму и использоваться при образовании белков, жиров и углеводов, свойственных амебе и служащих в ее организме строительным материалом и источником энергии. При этом важно обратить внимание на то, что переваривается не вся пища и что непереваренные ее остатки выводятся из амебы в любой части тела.

Процесс пищеварения у всех простейших схож. Поэтому при ознакомлении с питанием других амебообразных и жгутиковых можно лишь указать, чем питаются лямблии, дизентерийные амебы и трипаносомы, выяснить особенности питания зеленой эвглены.

Далее учитель предлагает учащимся вспомнить, как дышат одноклеточные водоросли, и сообщает, что амеба и другие свободноживущие простейшие при дыхании тоже поглощают растворенный в воде кислород и удаляют углекислый газ через всю поверхность тела. После учитель задает вопрос: почему для жизнедеятельности организмов необходим кислород? Сложен для понимания учащихся и процесс выделения. Поэтому учитель должен рассказать, что вода и некоторые другие вещества, образующиеся при действии кислорода на сложные органические вещества и растворяющиеся в ней, поступают в сократительную вакуоль и удаляются при ее опорожнении во внешнюю среду. Процесс удаления растворенных в воде ненужных организму веществ называют выделением.

Далее учитель отмечает, что одноклеточные животные реагируют на свет, температуру, химические вещества и другие раздражители. Приводит примеры, как амебы и эвглены реагируют на действия света. После учащиеся самостоятельно отвечают на вопрос: какое значение имеет способность организмов реагировать на действие раздражителей?

Рассказав о выживании простейших при неблагоприятных условиях и поставив познавательную задачу, связанную с изучением их размножения, учитель предлагает учащимся вспомнить, как происходит бесполое размножение одноклеточных водорослей. Затем с помощью рисунков, которые изображают процесс деления амебы, знакомит с изменениями, которые происходят с одноклеточным животным в процессе деления.

После ознакомления с процессами жизнедеятельности учитель обращает внимание учащихся на то, что одноклеточные животные, как и одноклеточные растения, представляют собой целостные организмы, живущие в соответствующих средах обитания и приспособленные к ним.

В заключение урока учитель кратко подводит его итоги и дает задание на дом: прочитать в учебнике текст параграфа и ответить на вопросы; нарисовать в тетради амебу и эвглену, подписать названия частей их тела.

Урок 2. Тип Инфузории. Происхождение простейших

Задачи: познакомить учащихся с многообразием инфузорий, выявить их сходство с амебообразными и жгутиковыми; показать более сложную организацию простейших изучаемого типа; продолжить развитие знаний о процессах жизнедеятельности одноклеточных организмов.

Оборудование: таблица с изображением простейших; модель инфузории-туфельки; рисунки для фланелеграфа; культура инфузорий; микроскопы; предметные стекла и пипетки.

Методы и методические приемы обучения: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий, наблюдения учащихся за движением инфузорий под микроскопом.

Ход урока

Урок целесообразно начинать с устной фронтальной проверки знаний учащихся об амебообразных и жгутиковых.

Вопросы для устной проверки знаний:

1. Какие одноклеточные животные могут быть обнаружены в каплях воды, взятой из лужи, пруда или другого водоема?
2. Чем они сходны с одноклеточными водорослями?
3. По каким признакам одноклеточные животные отличаются от водорослей?
4. Кем, когда и при каких обстоятельствах были открыты простейшие?
5. По каким признакам в царстве простейших выделены амебообразные и жгутиковые и почему простейшие этих типов получили такое название?
6. Каких амебообразных и жгутиковых относят к свободноживущим, а каких – к паразитическим?
7. Какие жгутиковые по строению схожи с одноклеточными животными и одноклеточными водорослями?
8. О чем свидетельствует существование таких жгутиковых?
9. Существование каких одноклеточных животных служит доказательством родства амебообразных и жгутиковых.
10. Чем питается амеба обыкновенная и как она захватывает добычу?
11. Что происходит в организме амебы с поглощенной пищей?
12. Каково значение переварившихся белков, жиров и

углеводов в жизни амебы?

13. Что происходит у амебы с остатками непереваренной пищи?

14. Чем питаются лямблии, дизентерийные амебы и трипаносомы?

15. Каковы особенности питания эвглены зеленой?

16. Как происходит процесс дыхания у свободноживущих простейших?

17. Какое значение в жизнедеятельности организмов имеет кислород?

18. Как осуществляется у простейших выделение из организма воды и растворенных в ней ненужных организму веществ?

19. Как свободноживущие простейшие реагируют на свет, температуру, химические вещества и другие раздражители внешней среды?

20. Каково значение способности простейших реагировать на действие раздражителей?

21. Как простейшие переживают неблагоприятные условия жизни?

22. Как происходит размножение амебообразных и жгутиковых?

Проверка знаний учащихся заканчивается подведением итогов и сообщением выставленных им отметок.

Изучение нового материала начинается краткой формулировкой познавательной задачи урока. После этого учитель называет представителей типа инфузорий, демонстрирует их изображения, поясняет, почему их называют инфузориями, обращает внимание на постоянство и разнообразие их формы тела.

Далее при изучении характера движения инфузорий-туфелек важно пояснить, почему при вращении вокруг продольной оси они сохраняют очертания своего тела и какими они были бы видны в поле зрения микроскопа, если бы имели не веретеновидную форму тела, а плоскую. При этом, используя учебник или любой другой плоский предмет, учитель может показать, что при вращении он вначале виден широким, а затем узким и снова широким. Использование такого методического приема способствует созданию у учащихся правильных представлений о форме тела туфелек и способе их движения.

Строение инфузорий целесообразно рассмотреть на примере туфельки, сравнив ее со строением амебы. Учащимся можно предложить рассмотреть изображения сравниваемых животных, выявить общие признаки их строения, а затем признаки различия

и установить, какое из них имеет более сложное строение и в чем это проявляется. После этого учитель предлагает учащимся рассмотреть изображения других инфузорий и выявить, чем они схожи по строению с туфелькой.

В связи с тем, что процессы жизнедеятельности простейших учащиеся изучили на примере амебообразных и жгутиковых, при рассмотрении инфузорий учитель останавливается лишь на том, чем питаются эти животные, как они захватывают добычу, как удаляют из организма остатки непереваренной пищи. О дыхании и выделении достаточно сказать, что эти процессы у инфузорий осуществляются так же, как у амебообразных и жгутиковых.

Кратко можно рассмотреть и такие процессы, как раздражимость, размножение и инцистирование. Реакцию инфузорий на действие света можно продемонстрировать без использования микроскопа (в пробирке с настоем при затемнении верхней ее части видно, как простейшие устремляются вниз). Объясняя, как происходит размножение туфельки, желательно использовать рисунки, иллюстрирующие на фланелеграфе изменения, происходящие в материнской особи от начала деления до образования дочерних особей.

В заключение изучения амебообразных, жгутиковых и инфузорий учитель подводит учащихся к выводам о древности амебообразных и жгутиковых, их родстве с одноклеточными водорослями, происхождении их от общих предков, а инфузорий – от древних жгутиковых.

После подведения итогов урока учитель дает задание на дом: прочитать текст параграфа и ответить на вопросы; в тетради раскрыть содержание понятий: «инфузории», «реснички», «клеточный рот», «клеточная глотка», «порошица»; составить таблицу «Основные типы простейших».

Урок 3. Значение простейших в природе и жизни человека

Задачи: расширить представления учащихся о многообразии простейших и их значении в природе и жизни человека.

Оборудование: таблицы с изображением сети питания животных пресного водоема (начинающиеся простейшими); изображения паразитических простейших; рисунки для фланелеграфа, иллюстрирующие цикл развития малярийного плазмодия в крови человека; размокший в воде мел; микроскопы; предметные стекла.

Методы и методические приемы обучения: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий, демонстрация мела под микроскопом.

Ход урока

Урок целесообразно начинать с уплотненной проверки знаний учащихся: устной индивидуальной об инфузориях и письменной индивидуальной по карточкам-заданиям (об амебообразных и жгутиковых).

Вопросы для устной проверки знаний:

1. В каких средах обитания можно обнаружить инфузорий, какие инфузории наиболее известны и какой образ жизни они ведут?
2. Чем инфузория-туфелька по строению сходна с амебой и чем отличается от нее?
3. Как происходит у инфузорий питание, дыхание и выделение? Как они реагируют на воздействия внешней среды?
4. Как размножаются инфузории и как они переживают неблагоприятные условия жизни в природе?

Дидактические карточки:

Карточка 1. Рассмотрите рисунок амебы и хлореллы. Чем сходны между собой и чем различаются по строению амеба и хлорелла?

Карточка 2. Рассмотрите рисунок эвглены зеленой и хламидомонады. Почему эвглену зеленую можно отнести как к растениям, так и животным?

Карточка 3. Рассмотрите рисунок лямблии, амебы обыкновенной и амебы жгутиковой. Почему изображенных простейших относят к разным типам? Каким?

После подведения итогов устной проверки знаний учитель ставит познавательную задачу урока: выяснить значение

простейших в природе и жизни человека. Для реализации этой задачи учитель предлагает учащимся назвать уже известных им свободноживущих одноклеточных животных и подумать, какое значение они могут иметь в природе, размножаясь при благоприятных условиях в огромных количествах. Выслушав двух-трех учеников, учитель в первую очередь рассказывает о роли простейших, особенно инфузорий, в питании различных мелких водных животных (мальков рыб, циклопов и других мелких рачков, личинок насекомых), которыми, в свою очередь, питаются более крупные животные. В подтверждение сказанного демонстрирует иллюстрированную схему цепи питания: бактерии или органические остатки → инфузории → циклопы, личинки насекомых → мальки рыб.

Далее внимание учащихся обращается на то, что вода в водоемах, в которых обитают инфузории, прозрачна, а в водоемах, в которых много эвглен, она содержит меньше органических веществ, более богата кислородом, и просит объяснить данные явления. При рассмотрении конкретных животных учитель подводит учащихся к выводу о том, что некоторые простейшие служат индикаторами загрязненности воды в водоемах и приводит примеры.

Напомнив о существовании морских раковинных простейших (фораминифер) и продемонстрировав их изображения, учитель отмечает, что особенно многообразны они были в прошлом, а имеющиеся на Земле отложения мела и извести образованы их раковинками. Для доказательства этого изучается мел под микроскопом. Учитель просит учащихся приготовить предметные стекла, а учащиеся-ассистенты проходят по рядам и при помощи пипеток наносят на них капли взвеси мела в воде. Следует помнить, что для демонстрации под микроскопом может быть использован только мел, не подвергавшийся обработке (прессованные мелки и зубной порошок для этого непригодны). Измельчить кусочки мела (горной породы) для приготовления препаратов можно, встряхнув их в пробирке с водой или легким растиранием. При других способах измельчения кусочков мела, например скоблении, происходит разрушение раковинок.

После рассматривания мела под микроскопом нужно сказать о значении радиолярий в образовании кремнеземных залежей (стрепела), а также о том, что по найденным отложениям, образование которых связано с теми или другими древними морскими простейшими, определяют местонахождение нефти и других полезных ископаемых.

Далее учитель напоминает, что в каждом из изученных типов простейших наряду со свободноживущими организмами имеются

паразиты и предлагает назвать уже известных, рассказать, какие болезни у животных и человека связаны с этими простейшими.

После уточнения ответов учащихся о паразитических амебообразных, жгутиковых и инфузорий учитель сообщает, что некоторые типы простейших состоят только из паразитов и что к самому крупному из них относят тип споровиков. Далее учитель называет одного из представителей споровиков – малярийного паразита (плазмодия), выясняет, что известно учащимся о вызываемой им болезни малярии, и кратко рассказывает о том, как паразит попадает в организм человека, где паразитирует и чем питается, как происходит его размножение и развитие, как протекает болезнь человека, почему приступы малярии происходят через каждые 2–3-е суток. После этого учитель просит объяснить, почему прежде малярия была одной из самых опасных болезней человека и почему она перестала носить массовый характер. При этом учащимся нужно рассказать, что было сделано, чтобы ликвидировать малярию как массовое заболевание в нашей стране.

Имея время, можно кратко рассказать о споровиках кокцидиях, вызывающих тяжелые кишечно-желудочные заболевания у некоторых домашних животных, а иногда и у человека.

Подводя итоги урока, учитель объясняет, что мелкие водоемы необходимо сохранять от захламления, загрязнения нефтепродуктами и остатками бытовых химикатов, губительно действующих на обитающих в них одноклеточных животных, и что необходимо соблюдать правила гигиены, снижающие возможности заражения паразитическими простейшими. Далее учитель дает задание на дом: прочитать в учебнике текст параграфа и ответить на вопросы; составить в тетради таблицу «Паразитические простейшие».

Тип Кишечнополостные

Учебно-воспитательные задачи

Основная задача – познакомить учащихся с существованием низших многоклеточных животных, создать у них представления об одном из ранних этапов эволюции животного мира, преимуществах многоклеточных животных по сравнению с одноклеточными. Простота строения кишечнополостных, их индивидуального развития, наличие у личинок и взрослых особей жгутиковых клеток способствуют убеждению учащихся в родстве низших многоклеточных с одноклеточными животными, происхождении их от древних колониальных жгутиковых.

Знакомство с многообразием кишечнополостных дает возможность показать различные приспособления, развившиеся у животных этого типа к жизни в водной среде, обитанию и в конкретных местах – прибрежных частях водоемов, толще воды, морском дне.

Кишечнополостные животные, обитающие в водоемах нашей страны, не имеют какого-либо особого практического значения. Однако их изучение играет важную роль в формировании и развитии у школьников таких понятий, как «двуслойное тело», «регенерация», «нервная система», «рефлекс», «смена поколений в индивидуальном развитии» и ряда других, имеющих познавательное и воспитательное значение.

При изучении кишечнополостных важно обратить внимание учащихся на красоту медуз, актиний, колониальных коралловых полипов.

Методические рекомендации

На изучение темы можно выделить 3 урока:

1. Вводная характеристика кишечнополостных. Класс Гидроидные.

2. Размножение гидроидных. Регенерация.

3. Класс Сцифоидные и класс Коралловые полипы. Происхождение кишечнополостных.

Урок 1. Вводная характеристика кишечнополостных. Класс Гидроидные

Задачи: познакомить учащихся с местообитаниями и многообразием кишечнополостных, их строением и образом жизни, клеточным строением и жизненными процессами на примерах гидры и других гидроидных; показать преимущества многоклеточности по сравнению с одноклеточностью; объяснить, как строение клеток тела гидры связано с их функциями.

Оборудование: натуральные объекты (живые гидры, влажные препараты медузы и актинии, веточка коралла); таблицы с изображением многообразия кишечнополостных (гидры, медузы, актинии, красный или другой коралл) и клеточного строения гидры; набор рисунков клеток тела гидры; модель гидры, демонстрирующая двуслойность тела.

Методы и методические приемы обучения: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий.

Ход урока

В начале урока учитель проводит письменную проверку знаний о простейших (по 4 вариантам, включающим по два вопроса, требующих краткие ответы,) или графический диктант. На эту работу отводится не более 15 минут. Для письменной работы можно использовать следующие вопросы:

Вариант 1.

1. К каким типам простейших и по каким признакам относят амебу обыкновенную, амебу дизентерийную, лямблию, трипаносому?

2. Как простейшие переживают неблагоприятные условия окружающей среды?

Вариант 2.

1. К какому типу простейших и по каким признакам относят балантидию, туфельку, сувойку, бурсарию?

2. Почему амеба обыкновенная, в отличие от туфельки, не имеет постоянной формы тела?

Вариант 3.

1. Кто из простейших – амеба или туфелька – имеет более сложное строение и в чем оно проявляется?

2. Как размножаются одноклеточные животные?

Вариант 4.

1. Какое из простейших и по каким признакам занимает

промежуточное положение между одноклеточными животными и одноклеточными водорослями?

2. Как происходит у амебы или туфельки выделение ненужных для организма веществ?

Графический диктант предполагает графические ответы об амебе обыкновенной и других амебообразных (1 вариант), эвглене зеленой и других жгутиковых (2 вариант), инфузории-туфельке и других инфузориях (3 вариант). Правильная (принимаемая) информация отображается учащимися скобочкой или отрезком прямой. Каждый из этих значков не должен выходить за пределы двух клеточек по ширине и одной клеточки по высоте бумаги в клеточку (соблюдение этого требования необходимо для проверки ответов «ключами»).

В текст диктанта о простейших может быть включена следующая информация:

1. Форма тела животного постоянная.
2. Животное передвигается при помощи ложноножек.
3. Внутри тела имеется два ядра – большое и малое.
4. Сократительная вакуоль одна.
5. Сократительные вакуоли имеют приводящие канальцы.
6. Все простейшие этой систематической группы питаются только готовыми органическими веществами.
7. Большинство простейших этой систематической группы ведет паразитический образ жизни.
8. Пища поступает в тело через предротовое углубление и клеточную глотку.
9. Дышат (большинство) растворенным в воде кислородом.
10. Остатки непереваренной пищи удаляются через любую часть тела.
11. Размножаются путем деления.

После окончания письменной проверки знаний учитель сообщает о переходе к изучению многоклеточных животных от низших к высшим, ставит перед учениками основные задачи урока, в которые входит знакомство с одним из типов низших многоклеточных животных и его многообразием, изучение одного из его классов. Далее учитель называет этот тип животных, демонстрирует изображения его представителей, обращает внимание на то, что живут они, в основном, в морях и океанах, и предлагает учащимся рассказать об их внешнем виде.

Конкретизировав и уточнив ответы учащихся, учитель задает вопрос: почему столь разнообразных животных объединили в один тип и дали ему такое название? Используя схемы строения гидры и медузы, учитель показывает, что тело у этих животных состоит из двух слоев клеток, неклеточной пластинки между

ними, а имеющаяся внутренняя полость, открывающаяся наружу ртом, выполняет роль кишки (отсюда и название типа). Двуслойность тела можно продемонстрировать на двух, различающихся по цвету, бумажных стаканчиках, один из которых входит в другой.

Теперь учитель предлагает учащимся вспомнить, что такое симметрия тела, и установить, какова она у кишечнополостных.

После выявления общих признаков кишечнополостных учитель раскрывает содержание понятий «полип» и «медуза» (эти понятия будут использоваться и в дальнейшем, так как полипная и медузная стадии характерны для жизненного цикла большинства кишечнополостных).

Сообщив о числе видов кишечнополостных и разделении их на 3 класса, учитель называет класс и представителя, на примере которого они будут знакомиться с особенностями организации животных этого класса. После показывает гидру на таблице, рассказывает о местах ее обитания, о мифе про лернейскую гидру. Для создания реального представления о длине тела пресноводной гидры учитель предлагает учащимся сжать указательный и большой пальцы, а затем развести их друг от друга на 1,5–2 см. После этого желательно, чтобы учащиеся-ассистенты прошли по рядам и показали в пробирках с водой живых гидр.

Далее учитель, используя изображение гидры на таблице, знакомит с ее внешним строением, рисует гидру на доске, предлагает сделать подобный рисунок в тетрадях и подписать части тела. Учащимся можно сказать, что изображенная гидра относится к виду стебельчатая, или бурая, гидра и что в пресных (реже в солоноватых) водоемах обитает около 10 видов гидр (обыкновенная, или бесстебельчатая, зеленая и др.).

Теперь с помощью небольшого отрезка многожильного электрошнура, один конец которого расщеплен в виде щупалец, учитель рассказывает и одновременно демонстрирует способы передвижения гидры.

Отметив, что гидры преимущественно ведут сидячий, или прикрепленный, образ жизни, учитель знакомит учащихся с питанием этих животных и предлагает ответить на вопрос: почему гидра может проглотить добычу, которая крупнее ее.

Завершая знакомство с внешним строением и образом жизни, можно сказать, что жизнь подавляющего большинства видов гидроидных полипов связана с морями. В планы учителя входит познакомить аудиторию с изображением колониального гидроида обелии, наличием у нее кормящих особей со щупальцами и особей, образующих медузки.

Обратив внимание учащихся на изучение клеточного строения гидры, учитель называет и показывает на таблице клетки наружного и внутреннего слоев, рассказывает о строении и функциях клеток, начиная с покровно-мускульных, и последовательно демонстрирует на фланелеграфе рисунки с их изображениями. Рассказывая о функциях железистых и пищеварительно-мускульных клеток, учитель подводит учащихся к выводу о внутриполостном и внутриклеточном переваривании пищи у гидры.

По ходу рассказа учитель может задать учащимся вопросы, например: как вы думаете, почему стрекательные клетки располагаются в основном на щупальцах, почему мышечные волокна имеют как покровно-мускульные, так и пищеварительно-мускульные клетки, что происходит с остатками непереваренной пищи?

После знакомства со строением и функциями клеток тела гидры важно подчеркнуть, что одни из них обеспечивают защиту организма от внешних воздействий и движения, другие – выделение пищеварительных веществ в кишечную полость, третьи – поглощают частицы пищи и переваривают их и прочее. А разделение функций между отдельными группами клеток дает многоклеточным животным большие преимущества во взаимодействии с окружающей средой по сравнению с одноклеточными колониальными организмами.

После изучения клеточного строения гидры следует закрепить полученные знания. Учитель задает вопросы: какие клетки образуют наружный слой тела гидры, каковы функции кожно-мускульных клеток, какое значение в жизни гидры имеют стрекательные клетки, как они выполняют свои функции и т. д.

Напомнив, что переваривание пищи у гидры происходит при помощи железистых и пищеварительно-мускульных клеток, учитель предлагает вспомнить, как происходит дыхание и выделение у простейших, и отмечает, что подобным образом эти процессы происходят и у кишечнополостных.

Далее учитель обращает внимание учащихся на наличие в теле гидры нервных клеток, образующих нервную сеть, на их высокую возбудимость в ответ на действия раздражителей и способность к передаче возбуждения другим клеткам, формирует понятие рефлекс, приводит пример осуществления пищевого рефлекса. Рассказав об ответных реакциях гидры на действия раздражителей, можно отметить, что ее поведение связано с примитивными защитными движениями, ловлей добычи, случайно прикоснувшейся к щупальцам, и ее заглатыванием.

После учитель дает задание на дом: прочитать в учебнике

текст параграфа и ответить на вопросы; составить в тетради таблицу «Особенности строения гидры», где следует отметить названия слоев тела гидры и образующих их клеток, функции, которые выполняют клетки.

Урок 2. Размножение гидроидных. Регенерация

Задачи: раскрыть особенности размножения и развития гидроидных полипов; выявить признаки одноклеточности, проявляющиеся при размножении многоклеточных животных; познакомить со способностью кишечнополостных к регенерации.

Оборудование: таблица «Тип Кишечнополостные»; рисунки с изображением стадий развития гидры из оплодотворенного яйца, жизненного цикла колониального гидроида.

Методы и методические приемы: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий.

Ход урока

В начале урока следует познакомить учащихся с результатами письменной работы (дать общую оценку, назвать лучшие работы, указать на допущенные ошибки), зачитать выставленные отметки. После учитель знакомит учащихся с познавательными задачами урока и проводит устную индивидуальную проверку знаний учащихся.

Вопросы для устной проверки знаний:

1. Каких животных относят к кишечнополостным, где они встречаются в природе и каковы общие признаки их строения?

2. Где в природе можно увидеть гидру, каково ее внешнее строение и образ жизни?

3. Какие клетки образуют наружный и внутренний слои тела гидры?

4. Как происходят у гидры процессы пищеварения, дыхания и выделения и как она воспринимает внешние раздражители?

После проверки знаний учитель подводит ее итоги и знакомит с познавательными задачами урока.

Перед изучением новой темы учитель спрашивает: какие виды размножения многоклеточных организмов вам известны из предыдущего раздела биологии, чем бесполое размножение организмов отличается от полового, какое значение имеет размножение организмов.

Рассказав о приспособленности многих растений к вегетативному размножению (одному из способов бесполого размножения), следует продемонстрировать изображение почкующейся гидры, обратить внимание учащихся на то, что подобным способом происходит и бесполое размножение

кишечнополостных. Также следует объяснить, при каких условиях на теле гидр образуются почки, что с ними происходит в дальнейшем и какое значение имеет такое размножение в жизни гидр. Демонстрируя изображение гидроида обелии, нужно отметить, что у колониальных кишечнополостных благодаря почкованию происходит увеличение числа особей колонии.

Перед изучением полового размножения гидры учащимся можно задать вопрос: как называются женские и мужские половые клетки у растений, а после получения правильного ответа назвать половые клетки, образующиеся у гидры, продемонстрировать их изображения и пояснить, с чем связаны различия в названиях мужских половых клеток: спермии у растений и сперматозоиды у животных.

После учитель рассказывает, когда у гидр образуются половые клетки, в каком слое тела, какие внешние изменения проявляются у гидр в это время, различаются ли между собой мужские и женские половые бугорки, каких гидр называют обоеполыми, или гермафродитами, а каких – раздельнополыми. При этом важно отметить, что яйцеклетки и сперматозоиды у гидр-гермафродитов созревают не одновременно, что препятствует их самооплодотворению.

Выход сперматозоидов из полового бугорка в воду, образование зиготы, ее первое деление и последующие этапы развития зародыша нужно показать, построив на фланелеграфе иллюстрированную схему развития гидры из оплодотворенного яйца. Необходимо показать, на какой стадии развития зародыши зимуют.

Для расширения представлений о размножении гидроидных можно продемонстрировать укрупненное изображение части тела обелии с особями, отпочковывающими медузок, и схему жизненного цикла этого животного.

При знакомстве с регенерацией гидр следует рассказать об опытах А. Трамбле над этими животными, напомнить, почему он назвал их гидрами, предложить учащимся ответить на вопрос: за счет каких клеток происходит восстановление утраченных или поврежденных частей тела. В заключение нужно отметить, что высокая способность к регенерации характерна для многих кишечнополостных.

При подведении итогов изучения гидроидных необходимо указать их отличительные признаки.

После учитель дает задание на дом: прочитать в учебнике текст параграфа и ответить на вопросы; внести в тетрадь и раскрыть содержание понятий: «почкование», «дочерние особи», «яйцеклетка», «сперматозоид», «гермафродит», «регенерация».

Урок 3. Класс Сцифоидные и класс Коралловые полипы. Происхождение кишечнополостных

Задачи: выявить особенности строения и образа жизни, размножения и развития сцифоидных и коралловых полипов.

Оборудование: таблица «Тип Кишечнополостные»; рисунки с изображением аурелии, корнерота, ропилемы, цианеи, актинии, известкового и красного кораллов, скелеты веточек кораллов, схема жизненного цикла медузы.

Методы и методические приемы: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий.

Ход урока

Урок целесообразно начинать с уплотненной проверки знаний учащихся о гидроидных. Перед устной проверкой 6 названных учеников меняются местами с учениками, сидящими за передними партами, получают дидактические карточки и письменно отвечают на вопросы и выполняют задания:

Карточка 1. Рисунок внешнего строения гидры. Подпишите части тела гидры. Как передвигаются гидры, чем и как они питаются?

Карточка 2. Рисунок схемы продольного среза тела гидры. Подпишите названия частей тела гидры. Какова роль нервной системы в жизни гидры?

Карточка 3. Рисунок с изображением клеток тела гидры. Напишите названия клеток гидры. Какие функции в организме гидры выполняют названные вами клетки?

Вопросы для устной проверки знаний:

1. Как происходит бесполое размножение гидр и каково значение такого способа размножения в их жизни?

2. Как развивается у гидр новое поколение при половом размножении и каковы особенности размножения колониальных гидроидных полипов?

3. Что такое регенерация и благодаря чему она происходит у гидр?

После подведения итогов проверки знаний учитель ставит познавательные задачи урока. Далее демонстрирует изображения сцифоидных медуз и спрашивает, что учащимся известно об этих животных (где живут, каков их внешний вид, какой они величины). Уточнив и конкретизировав полученные ответы,

учитель рассказывает об особенностях строения и образе жизни сцифоидных. Сравнивая демонстрируемые схемы строения гидры и медузы, учащиеся с помощью учителя устанавливают, что у сцифоидных щупальца расположены по краям колокола, рот находится на нижней стороне тела и окружен ротовыми лопастями, межклеточное вещество (мезоглея) сильно развито, кишечная полость имеет радиальное строение.

После учитель рассказывает о реактивном способе передвижения медуз, более развитой нервной системе, наличии светочувствительных, обонятельных и других органов чувств.

В завершение знакомства с классом сцифоидных учитель демонстрирует схему размножения и развития медуз, обращая внимание на их раздельнополость, наличие в жизненном цикле ресничной личинки и кратковременной полипной стадии.

При изучении коралловых полипов учитель демонстрирует изображения актиний и красного коралла, обращает внимание на цилиндрическую форму тела, короткие и толстые щупальца, внешнее сходство с яркоокрашенными цветками растений, способность одиночных кораллов к передвижению при помощи подошвы и прикрепленный образ жизни колониальных, наличие (в основном, у колониальных) известкового или рогового скелета, разделение кишечной полости радиальными перегородками на камеры, питание в основном рачками и мелкой рыбой (актинии) или различной мелкой живностью (колониальные кораллы), отсутствие медузной стадии в жизненном цикле. Объясняет, что в рассматриваемом классе (как и в классе гидроидных) встречаются как одиночные, так и колониальные организмы. После изучения коралловых полипов следует остановиться на основных признаках типа кишечнополостных (лучевая симметрия тела, многоклеточность, двуслойность, пищеварительная полость с одним отверстием) и относящихся к нему классов. Затем подвести школьников к выводам о происхождении кишечнополостных от каких-то древнейших примитивных многоклеточных животных, познакомить со значением кишечнополостных в природе и жизни человека.

Вопрос о происхождении кишечнополостных сложен для учащихся. Поэтому важно, чтобы они сами назвали признаки, свидетельствующие о том, что животные этого типа среди многоклеточных – одни из самых древних, и сделали бы вывод об их происхождении от каких-то еще более примитивных древних многоклеточных животных. После этого им нужно предложить ответить на вопрос: какими клетками (которые имеются у современных кишечнополостных) могло быть образовано тело таких древних примитивных многоклеточных предков.

Далее учитель рассказывает о значении кишечно полостных в природе и жизни человека. В рассказ можно включить краткие сведения о сожительстве актиний и раков-отшельников, медузах, служащих убежищем малькам рыб от хищников, звеньях в цепях питания многих рыб и других морских животных, роли колониальных кораллов в поддержании чистоты морской воды, образовании береговых рифов, атоллов, коралловых островов, которые являются опасными препятствиями для судоходства. Многие кишечнополостные – источники строительного материала. Важно также обратить внимание учащихся на использование человеком скелетов благородных кораллов для поделок, употребление в пищу студнеобразной массы некоторых видов медуз в Японии и Китае. Однако некоторые медузы опасны для здоровья человека.

После краткого подведения итогов учитель дает задание на дом: повторить изученный на уроке материал по учебнику, составить в тетради таблицу «Основные классы кишечнополостных» (названия классов, их характерные признаки, представители); в тетради раскрыть содержание понятий: «медуза», «сцифоидные», «коралловые полипы», «личинка», «одиночный коралл», «колониальный коралл».

Тип Плоские и тип Круглые, или Первичнополостные, черви

Учебно-воспитательные задачи

Изучение плоских червей дает возможность убедить учащихся в дальнейшем совершенствовании организации животных в процессе их исторического развития (появление двусторонней симметрии тела, настоящих тканей, пищеварительной, выделительной и половой систем органов, усложнение нервной системы), познакомить с упрощением строения организмов, перешедших от свободноживущего образа жизни к паразитическому, развитием различных приспособлений к организменной среде обитания (присоски, крючочки, развитие со сменой хозяев, размножение на личиночных стадиях развития).

При изучении круглых червей учащиеся должны усвоить черты усложнения организации этой группы животных (появление первичной полости тела и пищеварительной системы, представляющей собой трубку, дифференцированную на отделы и имеющую ротовое и анальное отверстия), особенности строения и жизнедеятельности паразитических видов.

Изучение плоских и круглых червей имеет большое практическое значение: учащиеся получают знания о наиболее распространенных червях-паразитах человека и домашних животных, их вреде и мерах предотвращения гельминтных заболеваний. При изучении круглых червей учащиеся узнают о существовании червей-вредителей, приносящих большой ущерб при выращивании сельскохозяйственных культур.

Важное воспитательное значение имеет знакомство школьников с вкладом академика К. И. Скрябина в изучении видового состава гельминтов в нашей стране и разработке мер по снижению гельминтозных заболеваний.

Методические рекомендации

На изучение темы можно выделить 3 урока:

1. Краткая характеристика типа плоских червей. Класс Планарии, или Ресничные черви.

2. Классы Сосальщики и Ленточные черви.

3. Краткая характеристиика типа Круглых, или Первичнополостных, червей. Класс Нематоды. Борьба с червями-паразитами.

Урок 1. Краткая характеристика типа плоских червей. Класс Планарии, или Ресничные черви

Задачи: дать общую характеристику типа плоских червей; познакомить учащихся на примере плоских ресничных червей с дальнейшим совершенствованием строения многоклеточных животных, образом жизни и приспособлениями к водной среде обитания.

Оборудование: живые планарии; таблица «Плоские черви»; рисунки с изображением белой планарии с добычей, схема внутреннего строения планарии (можно сделать плоскостную разборную модель).

Методы и методические приемы обучения: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий, самостоятельные наблюдения учащихся (при наличии живого раздаточного материала).

Ход урока

Урок целесообразно начинать с устной фронтальной проверки знаний учащихся о сцифоидных и коралловых полипах, происхождении и значении кишечнополостных в природе и жизни человека.

Вопросы для устной проверки знаний:

1. Какие классы, наряду с гидроидными, входят в состав типа кишечнополостных?
2. Назовите кишечполостных класса сцифоидных.
3. По каким признакам их относят к типу кишечнополостных?
4. Какие признаки внешнего строения характерны для животных класса сцифоидных?
5. Как передвигаются эти животные?
6. Какие стадии развития от оплодотворенного яйца до взрослой особи выделяют у медузы?
7. Назовите одиночных и колониальных представителей класса коралловых полипов.
8. Где встречаются коралловые полипы?
9. По каким признакам коралловые полипы отличаются от кишечнополостных других классов?
10. Из чего образуются скелеты у колониальных коралловых полипов?
11. Чем питаются одиночные и колониальные коралловые полипы?

12. Как происходит увеличение колонии красного или другого кораллового полипа?

13. Каковы особенности развития коралловых полипов при половом размножении по сравнению с развитием сцифоидных?

14. Какие животные были предками кишечнополостных и как это можно доказать?

15. Каково значение кишечнополостных в природе?

16. Как человек использует в своей жизни животных этого типа?

После подведения итогов проверки знаний о кишечнополостных и постановки познавательной задачи, учитель демонстрирует представителей плоских червей и предлагает учащимся описать их форму тела. Отметить, какие части тела для них характерны, сколько воображаемых плоскостей, делящих плоского червя на зеркально отраженные половины, можно провести через его тело, как называют такую симметрию тела. Уточнив и дополнив ответы учащихся, учитель просит объяснить, в связи с чем у предков плоских червей стала развиваться двусторонняя, или двубоковая, симметрия тела.

Отметив, что, начиная с плоских червей, подавляющее большинство животных имеет двустороннесимметричное тело, учитель напоминает о двуслойном строении кишечнополостных и обращает внимание на то, что тело изучаемых червей развивается не из двух, а из трех зародышевых слоев, или листков, и их относят к высшим животным.

После сообщения о средах жизни и местообитаниях свободноживущих плоских червей учитель отмечает, что большинство червей этого типа ведет паразитический образ жизни. Называет основные классы плоских червей и переходит к изучению класса Ресничных червей, или Планарий.

Используя рисунок с изображением белой планарии, учитель рассказывает о ее местообитаниях и величине тела, предлагает ответить на вопрос: чем различаются у этого червя передний и задний концы тела. Обращает внимание на просвечивающийся сквозь тело темный разветвленный кишечник и знакомит с ее ориентировкой во внешней среде, передвижением, хищным образом жизни.

При рассмотрении многообразия ресничных червей учитель демонстрирует на таблице изображения бурой и черной планарий, многоглазки, почвенной планарии и отмечает, что наибольшее число видов планарий обитает в морях.

Внутреннее строение и жизнедеятельность ресничных червей изучают на примере белой планарии. Используя таблицы и подготовленные к уроку схематические рисунки (или рисунки

учебника), учитель рассказывает о кожном покрове и его функциях, называет находящиеся под ним слои мышечных волокон, предлагает учащимся сказать, какие изменения происходят с телом планарии при их сокращении и расслаблении. Обращает внимание на расположенные под мышцами мелкие клетки основной ткани, или паренхимы, а в ней – ветвистого кишечника с глоткой и единственным ротовым отверстием, органов выделения и размножения, нервной системы.

Далее учитель кратко знакомит учащихся с клетками, образующими стенки кишечника и глотки, их значением в переваривании пищи, проникновением питательных веществ во все клетки тела, удалением остатков непереваренной пищи.

Дыхание у плоских червей происходит так же, как и у кишечнополостных, и, сказав об этом, учитель предлагает учащимся вспомнить, как оно осуществляется у пресноводных гидр.

Напомнив, что животные не только питаются и дышат, но и выделяют во внешнюю среду вещества, образующиеся в процессе жизнедеятельности, учитель сообщает о наличии у плоских червей органов выделения и, используя схему строения планарии, рассказывает о том, что представляют собой эти органы и как они выполняют свои функции.

Демонстрируя схему строения нервной системы планарии, учитель отмечает, чем она отличается от нервной системы гидры, и разъясняет, какими преимуществами обладают плоские черви, имея такую нервную систему и органы чувств.

Рассказывая о размножении ресничных червей, учитель отмечает, что плоские черви, как правило, гермафродиты. Далее просит учащихся сказать, какие органы размножения имеют такие животные. После учитель объясняет, что пресноводные планарии откладывают оплодотворенные яйца в коконы из застывающей слизи, а развившееся из яиц потомство разрывает их стенки и выходит наружу. Демонстрируя изображение личинки морской планарии, он указывает, что у морских ресничных червей из откладываемых оплодотворенных яиц выходят плавающие личинки, приобретающие со временем черты взрослых особей. В конце урока учащиеся перечисляют признаки типа Плоских червей и класса Планарий.

После учитель дает задание на дом: прочитать в учебнике текст параграфа и ответить на вопросы; в тетради раскрыть содержание понятий: «плоские черви», «трехслойные животные», «планарии», «кожа», «мышцы», «основная ткань», «глотка», «кишечник», «нервная система», «яичники», «семенники», «кокон».

Урок 2. Классы Сосальщики и Ленточные черви

Задачи: познакомить учащихся с классами плоских червей, все представители которых ведут паразитический образ жизни; выявить признаки упрощения организации этих червей по сравнению с ресничными червями и признаки, развившиеся у них в связи с переходом к паразитизму; показать вред, наносимый плоскими червями-паразитами домашним животным и человеку.

Оборудование: влажные препараты печеночного сосальщика, члеников свиного или бычьего цепней, срезов финнозного мяса; таблица с изображением строения и развития печеночного сосальщика, свиного цепня, эхинококка; модели головок свиного и бычьего цепней и лентеца, модель из плотной бумаги, демонстрирующая рост ленточного червя.

Методы и методические приемы обучения: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий, самостоятельные наблюдения учащихся (при наличии влажных препаратов).

Ход урока

Урок целесообразно начинать с устной индивидуальной проверки знаний о ресничных червях.

Вопросы для устной проверки знаний:

1. Какие признаки характерны для животных типа Плоских червей и какие классы выделяют в этом типе?

2. К какому классу плоских червей относят молочную планарию, каковы внешнее строение и образ жизни этого животного?

3. Каковы особенности внутреннего строения планарии по сравнению с гидрой и как происходят у нее пищеварение, дыхание и другие процессы жизнедеятельности?

4. Как размножается белая планария и каковы особенности размножения плоских планарий?

После подведения итогов проверки знаний учитель предлагает учащимся вспомнить, каких животных называют паразитами.

Демонстрируя изображение печеночного сосальщика, учитель называет класс, к которому относят этого червя; сообщает, какие животные служат ему средой обитания и в каких органах он паразитирует; отмечает, что носителем этого червя может быть и человек.

При наличии влажных препаратов учитель предлагает учащимся рассмотреть сосальщика и сказать, какова форма и величина тела этого червя. Далее внимание учащихся обращается на особенности строения сосальщика, развившиеся как приспособления к паразитизму (околоротовая и брюшная присоски, наружная защитная оболочка и исчезновение ресничек, способность к питанию кровью и клетками печени хозяина).

Ознакомление с внутренним строением сосальщика должно быть кратким. Учащиеся должны узнать, что у этого животного, как и у большинства других сосальщиков, имеются все системы органов, свойственные ресничым червям, и показать их на таблице. При этом следует отметить, что в связи с паразитизмом у них хуже развита нервная система, а более развиты органы размножения, образующие огромное число половых клеток.

Далее учитель рассказывает, что большое значение для борьбы с печеночным сосальщиком имеют знания о его размножении и развитии. Отмечает, что сосальщики – гермафродиты, откладываемые ими оплодотворенные яйца во внешнюю среду попадают с фекалиями больных животных и человека, развитие яиц происходит в воде, а вышедшие из яиц личинки внедряются в тело малого прудовика. После этого следует сказать, как называют организмы, в которых паразитируют взрослые черви, и организмы, в которых паразитируют их личинки, рассказать о развитии личинок сосальщика в промежуточном хозяине с показом стадий развития паразита на таблице. Особое внимание при этом нужно обратить на способность сосальщиков к увеличению своей численности на личиночных стадиях развития, пути заражения этим паразитом.

Для закрепления знаний о размножении и развитии печеночного сосальщика учитель составляет схему жизненного цикла этого червя на фланелеграфе и задает учащимся вопросы об изображенных стадиях развития червя.

Уточнив и конкретизировав ответы учащихся, учитель отмечает особенности класса Ленточных червей, называет и демонстрирует на таблице его представителей.

Возвращаясь к изображениям бычьего и свиного цепней, учитель предлагает учащимся охарактеризовать их внешний вид, называет и показывает части тела, указывает на их величину и рассказывает о развившихся у изучаемых червей приспособлениях, при помощи которых они удерживаются в местах паразитирования. Закреплению и лучшему осознанию знаний о внешнем строении ленточных червей способствует демонстрация моделей их головок с шейками, а также модели, иллюстрирующей процесс увеличения числа члеников.

При знакомстве с внутренним строением ленточных червей особое внимание учитель обращает на плохо развитые мышечную и нервную системы, отсутствие органов чувств, исчезновение рта, глотки и кишечника. Затем просит учащихся подумать и сказать, как питаются эти черви и почему они могут жить в бескислородной среде.

Уточнив и конкретизировав ответы, учитель рассказывает об особенностях развития у ленточных червей половой системы, повторяющейся в каждом членике. На примере бычьего цепня объясняет, как отложенные им яйца с развившимися зародышами попадают в организм промежуточного хозяина, что происходит с ними при дальнейшем развитии и как основной хозяин становится носителем паразита. Рассказ сопровождается показом стадий развития цепня на таблице и построением иллюстрированной схемы на фланелеграфе. В заключение учитель указывает, что подобным образом происходит развитие и других цепней, знакомит с продолжительностью жизни бычьего и свиного цепней в организме человека.

Очень кратко можно рассказать об особенностях развития эхинококка и широкого лентеца. При этом следует указать, что на пузырчатой стадии развития происходит увеличение численности эхинококка и развитие лентеца со сменой двух промежуточных хозяев, к которым относятся циклопы и рыбы.

Кратко нужно отметить особенности размножения и развития ленточных червей, которые обеспечили им как сохранение в природе, так и широкое распространение в природе (способность откладывать огромное число яиц, размножение некоторых из них на личиночных стадиях развития, смена хозяев).

В заключение важно познакомить учащихся с происхождением плоских червей. Учащимся можно предложить ответить на вопросы: каких из изученных плоских червей (свободноживущих или/и паразитических) можно отнести к наиболее древним и почему, от каких древних животных могли произойти свободноживущие плоские черви. Выяснив мнения учащихся по предложенным вопросам, учитель подводит их к выводу, что предками плоских червей могли быть древние многоклеточные животные, имевшие тело, образованное наружными жгутиковыми и внутренними амебоидными клетками, а доказательством этого служит существование в природе современных примитивных бескишечных планарий.

Можно предложить и вопрос: какие существуют доказательства происхождения сосальщиков и ленточных червей от свободноживущих ресничных плоских червей? (тело личинок на некоторых стадиях развития паразитических червей имеет

ресничный покров, а личинки некоторых сосальщиков имеют глазки).

После учитель дает задание на дом: прочитать в учебнике текст параграфа; составить в тетради таблицу «Плоские черви» (основные классы, их признаки, представители) и раскрыть содержание новых понятий: «сосальщики», «ленточные черви», «головка», «шейка», «членики», «присоски», «основной хозяин», «промежуточный хозяин», «финна».

Урок 3. Тип Круглые, или Первичнополостные, черви. Борьба с червями-паразитами

Задачи: познакомить учащихся с особенностями строения и усложнением организации круглых червей (по сравнению с плоскими червями); выявить родственные связи между круглыми червями и ранее изученными многоклеточными животными, рассказать об их значении в природе и жизни человека.

Оборудование: таблица «Тип Круглые черви»; влажные препараты аскариды; рисунки с изображением луковой и картофельной нематод.

Методы и методические приемы обучения: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий, демонстрация влажных препаратов аскариды.

Ход урока

Урок целесообразно начинать с проверки знаний учащихся. Для этого можно использовать тест, где указаны признаки, характерные для плоских червей изученных классов. Одни учащиеся (1 вариант) должны выбрать цифры, после которых перечислены признаки, присущие ресничным червям, другие – сосальщикам, третьи – ленточным червям. Ниже для примера приведен тест «Плоские черви»:

1. Форма тела червей листовидная.
2. Тело состоит из микроскопической головки, шейки и члеников.
3. У большинства имеются глаза (от одной пары до нескольких десятков).
4. Имеют околоротовую и брюшную присоски.
5. Тело образуется из трех зародышевых слоев клеток, или листков.
6. Кожа образована одним слоем покровных клеток.
7. В коже имеются осязательные клетки.
8. Под мышцами находится масса мелких клеток – основная ткань, или паренхима.
9. Передвигаются благодаря согласованной работе многочисленных ресничек.
10. Ведут паразитический образ жизни.
11. Кишечник ветвистый, со слепыми отростками и единственным ротовым отверстием.
12. Органы выделения – выделительные канальцы,

начинающиеся крупными звездчатыми клетками.

13. Все особи – гермафродиты.

14. Развитие происходит со сменой хозяев.

После окончания проверки знаний и постановки познавательной задачи учитель демонстрирует представителей круглых червей. Рассказывает, какие среды обитания населяют эти животные и сколько видов входит в этот тип. Далее предлагает учащимся охарактеризовать их внешнее строение и объясняет, почему эти черви названы круглыми. При наличии влажных препаратов аскариды учитель организует их демонстрацию.

Показав изображение поперечного и продольного срезов тела аскариды, учитель отмечает признаки сходства строения круглого и плоского червей (наличие кожи из одного слоя клеток, мускулатуры, пищеварительной, нервной и половой систем органов). Затем, возвращаясь к ним, указывает на особенности организации круглых червей (мускулатура, состоящая только из продольных мышечных волокон; полость тела, образованная разрушением клеток паренхимы между органами и стенкой тела и заполненная полостной жидкостью; кишечник, имеющий вид трубки, начинающийся ротовым и заканчивающийся анальным отверстиями; раздельнополость). При этом учитель поясняет, что у круглых червей это связано с теми или иными особенностями строения.

Отметив, что самым крупным в типе круглых червей является класс собственно круглых червей, или нематод, в котором имеются как свободноживущие нематоды, так и паразиты, учитель демонстрирует изображения луковой, картофельной и земляничной нематод. (Учитывая, что эти объекты незнакомы учащимся, кратко о них рассказывает сам учитель). При этом он указывает, где обитают эти черви, каков их внешний вид, чем и как они питаются, по каким внешним признакам растений можно определить, что они поражены нематодами. Учитель объясняет, что многие из почвенных нематод питаются растительными остатками и играют важную роль в почвообразовании.

Так же кратко (без рассмотрения внутреннего строения) учащиеся знакомятся с нематодами-паразитами животных и человека. Учитель показывает изображения аскарид, острицы, трихинелл, ришты, власоглава. Предлагает назвать знакомых паразитов и объяснить, почему одна из аскарид изображена крупнее другой, по какому другому внешнему признаку самец отличается от самки, в каком органе тела паразитируют аскариды у человека и животных, почему они не перевариваются пищеварительными соками хозяина, чем питаются эти черви, чем

они вредны для хозяина.

Уточнив и конкретизировав ответы, учитель объясняет, что для аскариды характерна высокая плодовитость, и рассказывает, при каких условиях в откладываемых ими яйцах происходит развитие зародышей, каким образом яйца аскарид попадают в организм человека и что происходит с вышедшими из них личинками. В ходе рассказа учитель использует схему развития аскариды в организме человека. После учащиеся самостоятельно отвечают на вопросы о мерах борьбы с аскаридами.

В еще более краткой форме учитель знакомит учащихся с острицами и трихинеллами. О риште учащиеся при желании могут самостоятельно прочитать в учебнике.

В связи с тем, что на данном уроке заканчивается изучение паразитических червей, учитель сообщает, какая работа была проведена в нашей стране по сокращению их численности, о вкладе академика К. И. Скрябина в выявление видового состава и очагов распространения червей-паразитов, способов борьбы с ними.

После подведения итогов урока учитель дает задание на дом: прочитать текст параграфа; составить в тетради таблицу «Круглые черви-паразиты животных и человека»; раскрыть содержание понятий: «круглые черви», «полость тела», «кишечная трубка», «анальное отверстие», «нематода»; повторить материал о плоских червях.

Тип Кольчатые черви

Учебно-воспитательные задачи

Изучение кольчатых червей имеет большое значение для раскрытия повышения уровня организации животных в процессе их исторического развития (появление кровеносной системы, совершенствование пищеварительной, выделительной и других систем органов), развития знаний о процессах их жизнедеятельности, взаимоотношениях с внешней средой, приспособленности к средам обитания и конкретным их местообитаниям.

Важное значение имеет и изучение значения кольчатых червей в почвообразовательных процессах, цепях питания многих животных, а также в хозяйственной деятельности человека.

При рассмотрении кольчатых червей можно познакомить учащихся с одним из важных природоохранных мероприятий – акклиматизацией животных. Успешная акклиматизация нереид, переселенных из Азовского моря в Каспийское море, служит одним из ярких примеров положительного влияния человека на природу, рационального использования богатств животного мира.

Важно, что кольчатые черви доступны для организации наблюдений учащихся за их поведением, проведения опытов, выясняющих их роль в обогащении почвы гумусом, рыхлении почвы и перемешивании ее слоев.

Методические рекомендации

На изучение темы можно выделить 2 урока:

1. Краткая характеристика типа Кольчатых червей. Класс Малощетинковые черви.

2. Класс Многощетинковые черви. Происхождение и значение кольчатых червей.

Урок 1. Краткая характеристика типа Кольчатых червей. Класс Малощетинковые черви

Задачи: показать многообразие кольчатых червей; выявить признаки, отличающие их от плоских и круглых червей; познакомить учащихся на конкретных представителях с образом жизни, особенностями строения малощетинковых червей, их значением в природе и жизни человека.

Оборудование: живые дождевые черви в чашечках Петри, таблица «Тип Кольчатые черви»; вспомогательное оборудование: листы писчей бумаги, стеклянные пластинки размером 20 × 20 см, кусочки репчатого лука, лупы, линейки.

Методы и методические приемы обучения: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий, самостоятельные наблюдения учащихся при наличии живого раздаточного материала.

Ход урока

Урок целесообразно начинать с проверки знаний учащихся о плоских и круглых червях. Для этого можно использовать 2–3 варианта теста, включающего задания на выбор правильного ответа из 4 предложенных. (Такой способ проверки знаний дает возможность сэкономить время для изучения нового материала и оценить качество усвоения учащимися ранее изученной темы).

Ниже приведен пример одного из вариантов теста.

Часть А. Выберите один правильный ответ.

1. К типу круглых червей относят:

а) планарий;

б) нематод;

в) сосальщиков;

г) цепней и лентецов.

2. Печеночный сосальщик удерживается в организме хозяина при помощи:

а) околоротовой и брюшной присосок;

б) четырех присосок, расположенных по бокам головки;

в) четырех присосок и венчика крючочков;

г) двух продольных присасывательных щелей.

3. Тело планарий снаружи имеет кожу, образованную:

а) одним слоем покровных ресничных клеток;

б) одним слоем покровных клеток, имеющих снаружи плотный защитный слой – кутикулу;

в) внутренним и наружным слоями покровных клеток;

г) несколькими слоями покровных клеток.

4. Под кожей у аскарид располагаются мышечные волокна:

а) продольные;

б) кольцевые и продольные;

в) кольцевые, продольные и спинно-брюшные;

г) продольные, спинно-брюшные и диагональные.

5. Пищеварительная система у ленточных червей:

а) отсутствует;

б) имеет рот, глотку и три ветви кишечника;

в) имеет рот, глотку и две ветви кишечника;

г) состоит из рта, глотки и кишечной трубки с анальным отверстием.

6. Первичная полость тела в процессе исторического развития животных впервые появилась у:

а) ресничных червей;

б) сосальщиков;

в) ленточных червей;

г) круглых червей.

7. Органы тела образуются из трех зародышевых листков у:

а) ресничных червей;

б) сосальщиков;

в) круглых червей;

г) всех названных животных.

8. Пищеварительная система у аскарид, как и у других круглых червей, представлена:

а) тремя ветвями кишечника со слепыми отростками и ротовым отверстием;

б) двумя ветвями кишечника со слепыми отростками и ротовым отверстием;

в) трубкой, начинающейся ротовым отверстием и оканчивающейся анальным (заднепроходным) отверстием;

г) трубкой, подразделенной на глотку, пищевод, зоб, желудок и кишечник.

9. Развитие аскарид происходит:

а) со сменой двух хозяев;

б) со сменой трех хозяев;

в) без смены хозяев;

г) со сменой или без смены хозяев в зависимости от условий жизни.

10. К основным хозяевам печеночного сосальщика относятся:

а) корова, овца;

б) малый прудовик;

в) большой прудовик и катушки;

г) собака и волк.

11. Черви класса Сосальщики произошли от древних:

а) ленточных червей;

б) кишечнополостных;

в) ресничных червей;

г) кольчатых червей.

12. Одним из доказательств происхождения сосальщиков от древних свободноживущих плоских червей является наличие у них:

а) двуветвистого кишечника, открывающегося наружу только одним отверстием;

б) слаборазвитых мышечной и нервной систем;

в) личинок, имеющих на некоторых стадиях развития ресничный покров и глазки;

г) личинок, способных давать новое поколение личинок.

Правильные ответы: 1-б; 2-а; 3-а; 4-а; 5-а; 6-г; 7-г; 8-в; 9-в; 10-б; 11-в; 12-в.

После окончания проверки знаний учитель называет тему урока, демонстрирует на таблице представителей изучаемого типа и предлагает учащимся установить, какой из признаков внешнего строения является общим для этих червей. Уточнив ответы учащихся, учитель отмечает, что тело у кольчатых червей разделено на членики не только снаружи, но и внутри, а также предлагает вспомнить, у каких червей имеется полость тела, что она собой представляет, и указывает на ее усовершенствование у кольчатых червей. Далее учитель объясняет, что у кольчатых червей впервые появилась кровеносная, а у многих – и дыхательная системы органов, произошло усложнение мышечной, пищеварительной и других систем по сравнению с такими же системами плоских и круглых червей.

Назвав среды обитания кольчатых червей, число их видов и основные классы, учитель рассказывает о малощетинковых червях, знакомит с их местообитаниями, особенностями строения и образом жизни. Учитель вновь обращается к таблице «Тип Кольчатые черви», демонстрирует изображения дождевых червей и отмечает, что к наиболее распространенным из них относится пашенный дождевой червь. Далее учащимся предлагается назвать условия жизни этих червей, в какой почве и в связи с чем их можно обнаружить в большом количестве, почему их назвали дождевыми. После проведения устного инструктажа школьники выполняют самостоятельную работу по изучению внешнего строения и поведения дождевого червя. Учащиеся-лаборанты раскладывают на парты живые раздаточные материалы и письменные инструкции по выполнению работы (также можно

использовать задания в учебниках или практикумах для учащихся).

В конце самостоятельной работы проводится беседа по следующим вопросам: какова величина тела дождевого червя, как он передвигается, почему хорошо ползает по листу плотной бумаги и «буксует» на стекле, смоченном водой, как реагирует на действия раздражителей. После учитель рассказывает о характере передвижения дождевых червей в рыхлой и плотной почве, их поведении при наступлении засухи или холодов.

После изучения дождевых червей учащимся следует рассказать о пресноводных представителях малощетинковых червей. Показав изображение трубочников, учитель выясняет, кто видел этих животных, каковы их величина и внешний вид, почему эти черви известны многим аквариумистам, а затем кратко рассказывает об их образе жизни.

При изучении внутреннего строения дождевого червя учитель называет и показывает на таблице имеющиеся у него органы, обращает внимание на их совершенствование и появление новой системы органов – кровеносной.

При этом важно, чтобы учащиеся усвоили, в связи с чем у кольчатых червей появилась кровеносная система, какие органы ее образуют, какие функции выполняют кровеносные сосуды и циркулирующая по ним кровь, что обеспечивает постоянный ток крови, почему кровеносную систему кольчатых червей называют замкнутой. Рассматривая нервную систему, учитель обращает внимание на ее усложнение и связанное с ней более сложное поведение кольчатых червей.

Органы размножения у дождевых червей имеют довольно сложное строение, весьма своеобразно происходит у них процесс спаривания и формирования коконов, в которые откладываются оплодотворенные яйца. Не вникая в какие-либо подробности, учитель кратко рассказывает о том, что дождевые черви – гермафродиты (понятие уже использовалось при изучении кишечнополостных и плоских червей); семенники и яичники у них находятся в члениках передней части тела и открываются наружу самостоятельными отверстиями; черви временно сближаются попарно передними концами и обмениваются семенной жидкостью со сперматозоидами; созревшие яйцеклетки и семенная жидкость из семяприемников попадают в муфточку из вязкой слизи, выделяемой пояском; муфточка соскальзывает с червя, превращается в кокон, в котором происходит дальнейшее развитие потомства.

В заключение учитель предлагает учащимся вспомнить, что такое регенерация, и отмечает, как происходит этот процесс у

кольчатых червей.

При недостатке времени материал о размножении дождевых червей и их способности к регенерации учащиеся могут самостоятельно изучить дома по учебнику и составить план рассказа.

После подведения итогов урока учитель дает на дом: прочитать в учебнике текст параграфа и ответить на вопросы; в тетради раскрыть содержание понятий: «кольчатые черви», «щетинки», «малощетинковые черви», «вторичная полость тела», «кровеносная система», «кровеносные сосуды», «капилляры», «окологлоточное кольцо», «брюшная нервная цепочка». Некоторым учащимся можно предложить провести наблюдения за поведением дождевого червя.

Урок 2. Класс Многощетинковые черви. Происхождение и значение кольчатых червей

Задачи: познакомить учащихся на конкретных представителях с особенностями строения и образа жизни многощетинковых червей, происхождением и значением кольчатых червей в природе и жизни человека.

Оборудование: таблица «Тип Кольчатые черви».

Методы и методические приемы обучения: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий.

Ход урока

Урок целесообразно начинать с уплотненной проверки знаний учащихся. Упомянув о том, что к многощетинковым червям относятся различные виды нереид, учитель возвращается к демонстрации изображения нереиды. Предлагает учащимся сравнить ее с дождевым червем и указать, чем сходны между собой эти животные и каковы особенности внешнего строения нереиды (разнообразная окраска, передние членики, образовавшие голову с органами осязания, двумя парами глазков и двумя обонятельными ямками, органы передвижения – лопастеобразные выросты тела с пучками щетинок, жаберное дыхание).

Рассказав об образе жизни нереид и других представителей класса (пескожилы, афродиты, серпулы), учитель демонстрирует схемы поперечных срезов тела дождевого червя и нереиды. Называет и показывает имеющиеся у них полость тела и системы органов, подводит учащихся к выводу о сходстве внутреннего строения малощетинковых и многощетинковых червей.

Знакомство с размножением и развитием многощетинковых червей проводится на примере нереид. Учитель отмечает, что эти черви раздельнополые, оплодотворение откладываемых самками яиц происходит в воде. А затем переключает внимание учащихся на изображение свободноплавающей личинки, отмечает наличие у нее ресничек, демонстрирует и комментирует рисунки, отображающие ее превращение во взрослого червя.

После этого учащиеся отвечают на вопросы: какие из ранее изученных животных могли быть предками кольчатых червей и какие доказательства служат такому предположению. Уточнив и конкретизировав ответы, учитель сообщает, что кольчатые черви,

как и сосальщики, ленточные черви, произошли от древних свободноживущих плоских червей. Снова обращает внимание на личинки нереид и отмечает, что они, как и планарии, имеют не только реснички, но и глазки, органы выделения – ветвящиеся канальцы, начинающиеся звездчатыми клетками, сходную по строению нервную систему. После этого учитель предлагает учащимся подумать и сказать, какие из изученных кольчатых червей (малощетинковые или многощетинковые) являются более древними и что свидетельствует об их древности, и комментирует полученные ответы школьников.

О значении кольчатых червей учащиеся уже имеют представление и могут самостоятельно ответить на вопросы: какова роль дождевых червей в жизни кротов, ежей, скворцов, грачей и многих других животных; почему многие рыбы, крабы и другие животные многочисленны в морях с высокой численностью нереид; какое значение в жизни многих пресноводных животных имеют трубочники; какое влияние оказывают дождевые черви, трубочники и другие малощетинковые черви на свои среды обитания.

После подведения итогов о значении кольчатых червей учитель дает задание на дом: прочитать в учебнике текст параграфа и ответить на вопросы; составить в тетради таблицу «Тип Кольчатые черви» (основные классы, их признаки, представители); раскрыть содержание понятий: «многощетинковые черви», «параподии», «щупики», «жабры».

Тип Моллюски

Учебно-воспитательные задачи

Моллюски – один из самых крупных типов животных. Многообразие видов, развитие у этих животных различных приспособлений, позволивших им широко расселиться в природе, служат основными причинами включения их в школьную программу по биологии.

Знакомство с моллюсками дает возможность расширить представления школьников о разнообразии животного мира и различных направлениях его эволюции, взаимосвязях животных с внешней средой, родственных отношениях животных и т. п., что имеет важное значение в формировании естественнонаучного мировоззрения.

Немаловажно и то, что моллюски имеют большое значение в природе как фильтраторы воды и пища для многих животных, и в жизни человека как вредители сельскохозяйственных растений, промежуточные хозяева паразитических червей, а некоторые из морских обитателей и как источники продуктов питания. Все это позволяет показать связи зоологических знаний с практикой.

Некоторые виды моллюсков нетрудно содержать длительное время в уголке живой природы, что дает возможность учителю использовать их как раздаточный материал и организовать внеурочные наблюдения учащихся за живыми объектами.

Методические рекомендации

На изучение темы можно выделить 3 урока:

1. Краткая характеристика типа моллюсков. Класс Брюхоногие.

2. Класс Двустворчатые.

3. Класс Головоногие моллюски. Происхождение моллюсков и их значение в природе и жизни человека.

Урок 1. Краткая характеристика типа Моллюски. Класс Брюхоногие

Задачи: создать у учащихся общее представление о типе моллюсков (характерные признаки строения, численность видов, распространенность в природе), познакомить с особенностями строения и образа жизни моллюсков класса Брюхоногих, развитием у них приспособлений, способствующих широкому распространению в природе.

Оборудование: живые прудовики или катушки; раковины виноградной улитки, рапаны, беззубки, перловицы, мидии (раздаточный материал); таблица «Тип Моллюски»; самодельная модель виноградной улитки.

Методы и методические приемы: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий, демонстрация живых моллюсков.

Ход урока

Урок целесообразно начинать с устной фронтальной проверки знаний учащихся о кольчатых червях.

Вопросы для устной проверки знаний:

1. По каким признакам внешнего строения кольчатых червей можно отличить от свободноживущих плоских и круглых червей?
2. Какие среды жизни населяют кольчатые черви?
3. Чем полость тела кольчатых червей отличается от полости тела круглых червей?
4. Какие системы внутренних органов имеются у кольчатых червей?
5. Какое строение имеет кровеносная система кольчатых червей и каковы ее функции?
6. Что представляют собой органы выделения кольчатых червей?
7. Каковы особенности нервной системы кольчатых червей?
8. Какие основные классы включает в себя тип Кольчатые черви?
9. Назовите представителей класса Малощетинковые черви.
10. Где можно встретить в природе малощетинковых червей и какие признаки строения характерны для этих животных?
11. Как передвигаются дождевые черви?
12. Чем и как питаются эти животные?
13. Как происходит размножение дождевых червей?
14. Назовите представителей класса Многощетинковые черви.

Чем эти черви отличаются от малощетинковых червей?

15. Какой образ жизни ведут многощетинковые черви?

16. Каковы особенности размножения и развития нереид?

17. От каких животных произошли кольчатые черви и как это можно доказать?

18. Каково значение кольчатых червей в природе и жизни человека?

Во время проверки знаний учитель в тетради или на отдельном листе бумаги ставит учащимся отметки за каждый их ответ, а на основе 2–4 отметок выставляет итоговые отметки и переносит их в классный журнал.

После подведения итогов проверки знаний и сообщения темы урока учитель демонстрирует живых моллюсков, раковины, изображенных на таблице представителей типа. Выясняет, каких из них учащиеся видели в природе, предлагает им сравнить между собой названных представителей и отметить общие признаки в их внешнем строении. Для учащихся это сложная работа, поэтому учитель задает наводящие вопросы и помогает им установить, что тело моллюсков нечленистое, мягкое, имеет снаружи раковину или ее остатки, скрытые в коже. Обращает внимание на наличие у этих животных особой складки кожи, образующей мантийную полость, передвижение не за счет сокращения мышц всего тела, а развитых мышц ноги.

Отметив, что моллюски по числу видов – один из самых крупных типов животных, и назвав их основные классы, учитель рассказывает о самом крупном классе – Брюхоногих.

Демонстрируя изображения обыкновенного прудовика и роговой катушки, виноградной улитки и полевого слизня, учитель объясняет, где можно встретить этих животных в природе, по каким признакам внешнего строения они отличаются от ранее изученных животных, чем они питаются и как передвигаются. При этом внимание учащихся обращается на наличие у них роговой раковины в виде завитка или конуса или ее остатка, скрытого под кожей, на разделение тела на туловище, голову и ногу с широкой мускульной подошвой, расположенные на голове органы чувств. После учитель показывает раковины рапаны, конусов, мурексов или их изображения на рисунках, знакомит с образом жизни этих моллюсков.

Далее на схеме строения брюхоногого моллюска учитель показывает, в каком месте мантия образует у него мантийную полость, как эта полость сообщается с внешней средой и рассказывает о ее функциях. Обращает внимание на отличие дыхания наземных и вторичноводных брюхоногих от истинно водных представителей класса.

Особенности внутреннего строения моллюсков изучаются кратко. Учитель называет и показывает на таблице имеющиеся у этих животных системы органов, а затем предлагает учащимся ответить на вопрос: какие изменения произошли во внутреннем строении моллюсков по сравнению с кольчатыми червями. Комментируя ответы, учитель поясняет значение терки (радулы), слюнных желез, печени, обращает внимание на незамкнутость кровеносной системы, наличие сердца, состоящего обычно из двух камер, почки (или двух), открывающиеся в мантийную полость.

Отметив особенности строения нервной системы кольчатых червей, учитель показывает на схеме строения прудовика, где расположены парные нервные узлы, объясняет, что нервную систему брюхоногих относят к разбросанно-узловой, и предлагает назвать, где находятся в организме прудовика наиболее крупные нервные узлы, с чем связано их такое местоположение.

Рассказывая о размножении брюхоногих, учитель отмечает, что многие морские обитатели – это раздельнополые животные, а наземные обитатели – гермафродиты. Морские виды оплодотворенные яйца откладывают в воду, а пресноводные – на листья растений и различные подводные предметы, наземные – между комочками почвы. Развитие происходит со стадией личинки у морских, и с выходом из яиц сформировавшихся улиточек у пресноводных и наземных. При этом демонстрируется изображение парусника – типичной личинки морских моллюсков. После подведения итогов урока учитель дает задание на дом: прочитать в учебнике текст параграфа; в тетради раскрыть содержание понятий: «моллюски», «брюхоногие моллюски», «голова», «туловище», «нога», «раковина», «мантия», «мантийная полость», «терка», «желудок», «незамкнутая кровеносная система», «сердце», «предсердие», «желудочек», «почки».

Урок 2. Класс Двустворчатые

Задачи: познакомить учащихся с особенностями строения двустворчатых моллюсков, их приспособлениями к донному образу жизни.

Оборудование: живые беззубки; раковины беззубки, перловицы, мидии, дрейссены; таблица «Тип Моллюски».

Методы и методические приемы: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий, наблюдения при работе с раздаточным материалом.

Ход урока

Урок целесообразно начинать с уплотненной проверки знаний учащихся: устной индивидуальной о брюхоногих моллюсках и письменной индивидуальной по дидактическим карточкам.

Вопросы для устной проверки знаний:

1. Каких животных относят к типу моллюсков, где они обитают и каковы особенности их внешнего и внутреннего строения?
2. Каких моллюсков относят к классу брюхоногих и какие признаки внешнего строения характерны для этих животных?
3. Какие брюхоногие моллюски населяют пресные водоемы и увлажненные места суши и каков их образ жизни?
4. Каковы особенности внутреннего строения и жизнедеятельности брюхоногих моллюсков?

Дидактические карточки:

Карточка 1. Рисунок дождевого червя, кокон в почве.

Напишите, к какому типу относится дождевой червь, какими цифрами обозначены на рисунке передний и задний концы его тела. Что обозначено цифрами.?.. Чем по внешнему виду и образу жизни дождевой червь отличается от червей других типов?

Карточка 2. Схема строения пищеварительной системы дождевого червя.

Напишите, какие органы пищеварительной системы обозначены цифрами.?.. Какое значение имеет каждый из этих органов?

Карточка 3. Схема внутреннего строения дождевого червя с цифровыми обозначениями органов кровеносной и нервной систем.

Напишите, какие органы обозначены на рисунке цифрами.?.. Как осуществляется у червя оборонительный рефлекс?

После постановки познавательных задач учитель демонстрирует живую перловицу, изображения других двустворок на таблице и предлагает учащимся сказать, где обитают эти животные в природе и какой образ жизни они ведут. Уточнив ответы, он просит дежурных раздать учащимся имеющиеся раковины двустворчатых моллюсков, организует самостоятельную работу, в ходе которой они должны выяснить, при помощи чего створки соединяются между собой, почему раковины погибших беззубок или перловиц бывают раскрыты, чем различаются между собой наружная и внутренняя стороны створок раковины, по каким признакам раковину беззубки можно отличить от раковины перловицы. Самостоятельная работа завершается беседой по поставленным ранее вопросам.

Далее, используя таблицу, учитель рассказывает об особенностях внешнего строения двустворчатых. В методических руководствах прошлых лет имеются указания о проведении самостоятельной работы учащихся по изучению беззубок с удаленными створками раковин или с раскрытыми раковинами (у беззубок предварительно перерезают замыкательные мышцы). Однако в большинстве школ такие работы не выполнялись, что было связано с трудностями обеспечения урока необходимым живым раздаточным материалом, а также с отрицательными эмоциями, вызываемыми у учащихся видом беззубок, которым при раскрытии или удалении раковин наносится непоправимый вред.

Учащиеся осознанно воспринимают изучаемый материал о внешнем строении двустворчатого моллюска, если наряду с таблицей используется динамическая модель беззубки, предложенная в свое время профессором С. В. Павловичем. Учитель, приподняв на модели одну из створок раковины беззубки, показывает, что к ней прилегает мантия, а отстранив мантию, обращает внимание на мягкое тело моллюска, крупные парные жабры, клиновидную ногу, ротовые лопасти; показывает на модели, как края мантии образуют сифоны; рассказывает, благодаря чему вода циркулирует в мантийной полости и как моллюск извлекает из нее органические взвеси.

С особенностями внутреннего строения учащиеся знакомятся в самом кратком виде. Указав, что двустворчатые моллюски имеют такие же системы органов, как и брюхоногие, учитель обращает внимание на отличия в строении сердца (оно трехкамерное) и нервной системы (образована тремя парами нервных узлов и нервами).

Рассказывая о размножении и развитии двустворчатых, учитель отмечает, что моллюски этого класса преимущественно

раздельнополые, и рассказывает, где у беззубок или перловиц происходит оплодотворение яиц и развитие личинок, что представляют собой личинки, где происходит их дальнейшее развитие, как они оказываются на теле рыб и какой образ жизни ведут. После этого учащиеся отвечают на вопрос: какое значение в жизни беззубок, перловиц и многих других моллюсков имеет развитие с личинками, паразитирующими в коже рыб?

Обсудив этот вопрос, учитель добавляет, что у морских двустворчатых развиваются свободноплавающие личинки-парусники, сходные по строению с парусниками морских брюхоногих.

После подведения итогов урока учитель дает задание на дом: прочитать в учебнике текст параграфа; ответить на вопросы; в тетради раскрыть содержание терминов: «двустворчатые», «сифон», «перламутр», «трехкамерное сердце».

Урок 3. Класс Головоногие моллюски. Происхождение моллюсков и их значение в природе и жизни человека

Задачи: познакомить учащихся с особенностями строения и образа жизни головоногих моллюсков, их приспособлениями к жизни в морях.

Оборудование: таблица «Тип Моллюски»; изображения головоногих; схема реактивного передвижения кальмара.

Методы и методические приемы: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий.

Ход урока

Урок целесообразно начинать с уплотненной проверки знаний учащихся: устной индивидуальной о двустворчатых моллюсках и письменной (по дидактическим карточкам) о брюхоногих моллюсках.

Вопросы для устной проверки знаний:

1. Какие моллюски относятся к классу двустворчатых, где они обитают и каков их образ жизни?
2. Какое строение имеет раковина и тело двустворчатого моллюска?
3. Чем и как питаются и дышат двустворчатые моллюски?
4. Как происходит размножение и развитие двустворчатых моллюсков?

Дидактические карточки:

Карточка 4. Рисунок прудовика и катушки.

Напишите, как называются моллюски, изображенные на рисунке. Обозначьте органы тела. Какой образ жизни ведут эти моллюски?

Карточка 5. Схема строения пищеварительной системы брюхоногого моллюска.

Чем и как питаются прудовик и катушка?

Карточка 6. Схема строения кровеносной, дыхательной и нервной систем брюхоногого моллюска.

Напишите названия органов.

Как происходит дыхание у прудовика или катушки?

Закончив проверку знаний учащихся, учитель называет новую тему, знакомит с познавательными задачами урока, сообщает, что на уроке предстоит изучение самых высокоорганизованных морских моллюсков, которых среди беспозвоночных животных по

праву называют «приматами» моря. Затем демонстрирует изображения кальмаров, каракатиц и осьминогов, задает вопрос: что позволяет этим животным занимать такое положение, и предупреждает, что ответ на него учащиеся могут дать в конце изучения темы.

После краткого введения учитель предлагает учащимся назвать, какие моря и их участки населяют кальмары, каракатицы и осьминоги, какой образ жизни они ведут. Комментируя ответы учащихся, он отмечает, что эти животные встречаются в теплых и полносоленых морях, ведут хищный образ жизни, добычу или активно преследуют (кальмары, каракатицы), или подкарауливают, затаиваясь в укрытиях (осьминоги).

Изучая внешнее строение, учитель обращает внимание учащихся на отсутствие у них наружной раковины, превращение ноги в щупальца с присосками и в воронку, образование мантийной щели. Рассказывает о приспособительном значении всех этих новообразований, с помощью схемы объясняет, в чем заключается реактивный способ движения головоногих.

Далее учитель останавливается на усложнении нервной системы: обращает внимание на нервные узлы, слившиеся в крупный головной мозг и связанные с ним органы чувств, особенно на органы зрения (по остроте зрения они не уступают глазам человека). Со сложностью строения нервной системы связано сложное поведение изучаемых моллюсков, с которым учащиеся знакомились при рассмотрении их образа жизни.

После подведения итогов учитель предлагает вспомнить школьникам ранее пройденные типы животных, предположить, какие из них могли быть предками моллюсков и доказать свои предположения. При этом важно убедить учащихся в том, что моллюски, как и многощетинковые черви, могли произойти от древних несегментированных вторичнополостных червей, начало которым дали древние плоские черви, а доказательством родства моллюсков и морских многощетинковых червей служит сходство их личинок (трохофоры и парусника), а также большое сходство строения некоторых современных примитивных моллюсков и их возможных предполагаемых предков. Далее учитель задает вопрос: какие изменения в строении древних несегментированных вторичнополостных червей могли привести к появлению древних примитивных моллюсков.

Во время беседы о значении моллюсков в природе и жизни человека можно использовать следующие вопросы: каково значение моллюсков в жизни совместно обитающих с ними животных, почему в водоемах, где обитают двустворчатые моллюски, вода более прозрачна, чем в водоемах, где такие

моллюски не встречаются; какие известные вам моллюски человек использует как продукты питания; какой интерес представляют моллюски для ювелирной промышленности; как образуется жемчуг у морских жемчужниц, какие моллюски наносят большой вред человеку и в чем он проявляется, какая работа проводится человеком по сохранению численности моллюсков, имеющих промысловое значение. В заключение важно отметить заботу человека о сохранении численности промысловых моллюсков.

После учитель дает задание на дом: прочитать в учебнике текст параграфа; ответить на вопросы, повторить материал о брюхоногих и двустворчатых моллюсках, в тетради раскрыть содержание понятий: «головоногие моллюски», «воронка», «реактивный способ движения»; составить таблицу «Тип Моллюски» (признаки типа, классы, признаки класса, представители).

Тип Членистоногие

Учебно-воспитательные задачи

Членистоногие по числу видов – самый крупный тип в царстве животных, и ему нет равных по многообразию приспособлений организмов к различным местообитаниям в водной, наземно-воздушной, почвенной и организменной средах жизни. Велика и значимость животных этого типа в природных сообществах и жизни человека. Поэтому в школьном курсе биологии на изучение членистоногих всегда отводилось значительно большее число часов, чем на изучение других типов беспозвоночных животных.

Основные образовательные и воспитательные задачи этой темы связаны с расширением представлений учащихся о многообразии животных, выявлением особенностей строения и жизнедеятельности членистоногих, способствующих их процветанию в природе, установлением родственных связей членистоногих с ранее изученными типами беспозвоночных животных, обоснованием их происхождения от древних кольчатых червей и знакомством с их значением в природе и в практической деятельности человека.

При изучении членистоногих продолжается развитие у школьников таких важных общебиологических понятий, как историческое развитие органического мира, индивидуальное развитие организмов, жизнедеятельность, рефлекс, инстинкт, взаимоотношения организмов и ряда других.

Знакомство учащихся с пчеловодством, шелководством, мерами защиты растений леса и сельскохозяйственных угодий от насекомых-вредителей, человека и домашних животных от членистоногих – возбудителей и переносчиков возбудителей опасных заболеваний способствует расширению политехнического кругозора школьников, а приобретаемые знания о взаимодействиях членистоногих со средами обитания имеют большое значение в экологическом воспитании.

Немаловажно, что демонстрация на уроках и экскурсиях в природу различных форм и красок животных типа членистоногих вызывает у школьников эстетические эмоции, способствующие воспитанию у них любви к природе и гуманному отношению к живому.

В процессе изучения членистоногих имеется большая

возможность для развития у школьников умений проводить наблюдения, распознавать изучаемых животных в природе, в коллекциях, на рисунках учебников, сравнивать их между собой и выявлять признаки типа, класса, отряда, определять по внешним признакам животного его образ жизни.

Методические рекомендации

На изучение темы можно выделить 10 уроков:

1. Тип Членистоногие. Общие признаки строения членистоногих.
2. Класс Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности ракообразных, их значение в природе и жизни человека.
3. Класс Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности паукообразных. Их значение в природе и жизни человека.
4. Класс Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности насекомых.
5. Главнейшие отряды насекомых.
6. Насекомые – вредители поля и огорода.
7. Насекомые – вредители сада и леса. Меры по сокращению численности насекомых – вредителей.
8. Насекомые, снижающие численность вредителей растений.
9. Насекомые – переносчики возбудителей болезней и паразиты человека и домашних животных.
10. Одомашненные насекомые.

Урок 1. Тип Членистоногие. Общие признаки строения членистоногих

Задачи: показать многообразие членистоногих; познакомить учащихся с основными классами и их типичными представителями, выявить общие признаки строения членистоногих.

Оборудование: раздаточный коллекционный материал «Представители типа членистоногих»; таблица «Тип Членистоногие»; набор рисунков представителей классов типа членистоногих.

Методы и методические приемы: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий.

Ход урока

Урок целесообразно начинать с устной индивидуальной проверки знаний учащихся о классе головоногих и происхождении моллюсков.

Вопросы для устной проверки знаний:

1. Каких моллюсков относят к классу головоногих?
2. Почему головоногие моллюски получили такое название?
3. Где встречаются эти животные?
4. Как они передвигаются в толще воды?
5. Какое значение в жизни головоногих моллюсков имеют щупальца и из какой части тела они образовались?
6. Чем питаются головоногие моллюски и каковы особенности их питания?
7. Какие способы защиты от врагов развились у этих животных?
8. Почему головоногих моллюсков образно называют приматами моря?
9. От каких животных могли произойти моллюски?
10. Что свидетельствует о том, что их предками были первые несегментированные животные, имевшие вторичную полость тела и берущие свое начало от древних плоских червей?
11. Каково значение моллюсков в природе?
12. Какие моллюски и почему представляют большой интерес для человека?
13. Какие моллюски в природе являются вредителями, а какие – в сельском хозяйстве?

Закончив проверку знаний, учитель знакомит учащихся с

познавательными задачами урока. После демонстрирует изображения представителей типа членистоногих, отмечает, что этот тип самый крупный по числу видов. Рассказывает о широком распространении членистоногих и их значении в природе и жизни человека. После учащиеся-ассистенты раскладывают на парты раздаточный материал (раков, пауков и насекомых).

Далее учитель предлагает учащимся сравнить между собой имеющиеся у них объекты и сказать, чем они схожи между собой. Выслушав ответы учащихся, учитель обращает внимание на наличие у сравниваемых объектов твердого хитинового покрова и членистых конечностей, разделение сегментированного тела на отделы: головогрудь и брюшко у рака и паука и голову, грудь и брюшко у майского жука. Учитель рассказывает, почему покров тела членистоногих назван хитиновым, какие функции он выполняет, почему во время роста животного он становится тесным, какой процесс обеспечивает дальнейший рост животного и как он осуществляется, почему более молодые особи линяют чаще, чем старые.

После этого учащиеся изучают органы, с помощью которых членистоногие хорошо ориентируются в окружающей среде. Демонстрируя таблицу, учитель просит отметить, какими органами чувств обладают изображенные животные. Конкретизировав ответы школьников, учитель уточняет, что у членистоногих, наряду со зрением, хорошо развиты обоняние и осязание. А затем рассказывает о строении сложного глаза и простого глазка, мозаичности зрения, роли усиков в ориентации изучаемых животных во внешней среде.

Далее рассматриваются системы органов тела и особенности их строения. Учитель называет имеющиеся у членистоногих системы внутренних органов, показывает их на схемах внутреннего строения речного рака, паука-крестовика и пчелы и дает их краткие характеристики.

При изучении нервной системы членистоногих учитель упоминает о ее сходстве с нервной системой кольчатых червей, обращает внимание на укрупнение в ней окологлоточного и подглоточного нервных узлов, слияние между собой узлов брюшной нервной цепочки и связанное с этим усложнение поведения.

Рассказывая о половой системе, размножении и развитии членистоногих, учитель указывает, что большинство видов – раздельнополые животные и для них характерно развитие со стадией личинки.

В заключение урока учитель предлагает учащимся попытаться объяснить, каково происхождение членистоногих, и

привести доказательства их родства с возможными предками. При этом важно, чтобы они отметили такие общие признаки строения членистоногих и многощетинковых кольчатых червей, как членистость тела, наличие кровеносной системы, окологлоточного кольца и брюшной нервной цепочки. После беседы о родстве членистоногих с кольчатыми червями учитель демонстрирует схему возможного формирования у червеобразных предков признаков членистоногих и рассказывает об образовании у них отделов тела, членистых конечностей, хитинизированного покрова и других особенностей строения. Отметив, что в процессе длительного исторического развития членистоногие стали процветающими среди беспозвоночных, учитель изображает на магнитной доске (или на фланелеграфе) схему разделения типа на классы и называет последовательность их дальнейшего изучения.

После учитель дает задание на дом: прочитать в учебнике текст параграфа и ответить на вопросы, в тетради составить таблицу «Тип Членистоногие» (отделы и органы тела, их особенности); раскрыть содержание понятий: «членистоногие», «хитин», «хитинизированный покров», «линька», «головогрудь», «брюшко», «фасеточные глаза», «дыхальца», «трахеи», «легочные мешки», «зеленые железы».

Урок 2. Класс Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности ракообразных, их значение в природе и жизни человека

Задачи: познакомить учащихся с многообразием и образом жизни ракообразных, особенностями их строения и жизнедеятельности, значением в природе и жизни человека.

Оборудование: живые объекты (речной рак, дафнии и циклопы) коллекция «Речной рак» (раздаточный материал), таблица «Класс Ракообразные».

Методы и методические приемы: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий, наблюдения за живыми объектами.

Ход урока

Урок целесообразно начинать с устной индивидуальной проверки знаний учащихся по общей характеристике членистоногих. Учащимся предлагается:

1. Назвать представителей типа членистоногих и рассказать об их средах жизни и местообитаниях.
2. Рассказать об особенностях внешнего строения членистоногих.
3. Назвать и показать на таблице внутренние органы членистоногих и отметить особенности их строения.
4. Рассказать о происхождении членистоногих.

Далее учитель знакомит учащихся с изображенными на классной таблице представителями ракообразных и предлагает сказать, где встречаются в природе эти животные и чем они отличаются от других представителей изучаемого типа. При обсуждении ответов учитель обращает внимание на наличие у ракообразных двух пар усиков, обычно двуветвистых конечностей и органов водного дыхания (жабр). Указывает на разделение раков на высших (речные раки, креветки, крабы) и низших (дафнии, циклопы, бокоплавы), называет общее число видов.

Отметив, что среди высших ракообразных наиболее многообразны десятиногие раки, учитель снова обращается к таблице, предлагает учащимся сказать, где встречаются изображенные на ней представители. Затем уточняет и дополняет полученные ответы, рассказывает о величине тела самых крупных раков (мадагаскарский речной рак, гигантский японский краб,

омар).

Внешнее строение десятиногих раков изучается при демонстрации живого речного рака, также можно использовать иллюстрации с его изображением. Взяв рака за головогрудь и приподняв его так, чтобы он был виден всем учащимся, учитель предлагает сказать, какая часть тела у рака неподвижна, а какая подвижна, какие органы у него находятся на головогруди, а какие – на брюшке, чем передняя пара ног отличается от всех остальных. Демонстрация речного рака вызывает у школьников большой интерес. Находясь в руке учителя, он двигает усиками и конечностями, сжимает клешнями поднесенный карандаш, подгибает брюшко под головогрудь, т. е. сам «показывает», что у него неподвижно и подвижно, помогает ответить на поставленные учителем вопросы.

Комментируя ответы учащихся, учитель отмечает, что глаза у рака находятся на подвижных стебельках и развитие такой особенности строения связано с неподвижностью головогруди; сообщает, что ротовые органы образовались из видоизмененных конечностей и пр.

За неимением живого речного рака организуется самостоятельная работа учащихся по изучению его внешнего строения с использованием раздаточного материала – коллекций «Речной рак» и письменных инструкций.

После знакомства со строением речного рака учитель рассказывает, как передвигаются раки, ведущие донный образ жизни, и раки, обитающие в толще воды, чем они питаются и как захватывают добычу, где происходит у них измельчение и переваривание пищи, предлагает вспомнить, как осуществляются у этих раков процессы дыхания, кровообращения и выделения, какое строение имеет нервная система.

Обобщив ответы учащихся об образе жизни и процессах жизнедеятельности десятиногих раков, учитель рассказывает, что раки – раздельнополые животные. И у многих видов оплодотворенные яйца и вышедших из них рачат самки вынашивают на брюшных ножках. А у некоторых раков, например креветок, развитие происходит со стадией личинки. При этом он демонстрирует изображения рачат речного рака или личинки креветки или краба.

Далее учитель отмечает, что, наряду с десятиногими раками, к высшим ракам относятся равноногие, разноногие и другие раки, называет и показывает на таблице их представителей (мокрица, водяной ослик, бокоплав) и рассказывает о низших раках.

После учащиеся получают раздаточный материал – стеклянные баночки с дафниями и циклопами. Учитель

предлагает им рассмотреть живых представителей низших раков и сказать, какой величины их тело, все ли они одинаковы, чем различаются по внешнему виду и передвижению, кто из учащихся видел таких животных в природе и знает их названия. Для этой работы также можно воспользоваться изображениями дафнии и циклопа на таблице или рисунками в учебнике.

После учитель рассказывает об их местообитаниях, питании, быстром увеличении численности при обилии пищи, изменении жизни при осеннем похолодании.

Во время беседы о значении ракообразных учащиеся отвечают на вопросы: каково значение дафний, циклопов и других низших раков в жизни совместно обитающих с ними других пресноводных животных, почему в морях вслед за планктоном, основу которого составляют мелкие ракообразные, перемещаются многие рыбы и даже усатые киты, почему с помощью дафний можно довольно быстро избавиться от цветения воды в аквариумах, почему дафнии известны каждому аквариумисту и рыбоводу.

После обобщения и дополнения ответов учащихся учитель отмечает, что многие десятиногие раки представляют большую ценность как продукты питания и рассказывает о самом важном промысловом объекте нашей страны – о камчатском крабе (величине его тела, местах обитания, образе жизни). После учитель дает задание на дом: прочитать в учебнике текст параграфа и ответить на вопросы; в тетради составить таблицу «Класс Ракообразные» (признаки типа, признаки класса, представители, значение в природе); раскрыть содержание понятий: «ракообразные», «высшие раки», «низшие раки», «клешни», «панцирь», «прямое развитие».

Урок 3. Класс Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности паукообразных, их значение в природе и жизни человека

Задачи: познакомить учащихся с многообразием и образом жизни паукообразных, особенностями строения и жизнедеятельности, позволившими им стать одними из первопоселенцев суши, значением их в природе и жизни человека.

Оборудование: таблица «Класс Паукообразные», изображение на классной доске ловчей сети паука-крестовика (в последовательности ее изготовления пауком).

Методы и методические приемы: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий.

Ход урока

Урок целесообразно начинать с уплотненной проверки знаний учащихся: устной индивидуальной о ракообразных и письменной (по дидактическим карточкам) по общей характеристике членистоногих.

Вопросы для устной проверки знаний:

1. Места обитания, особенности внешнего строения и образа жизни высших раков.

2. Особенности строения и функций внутренних органов высших раков.

3. Низшие ракообразные.

4. Значение ракообразных в природе и жизни человека.

Дидактические карточки:

Карточка 1. На рисунке изображены: омар, скорпион, жужелица.

Обозначьте и подпишите отделы тела и наружные органы данных животных. В связи с чем и как у членистоногих происходит линька?

Карточка 2. Схема внутреннего строения рака и насекомого.

Подпишите органы тела у изображенных членистоногих. Благодаря чему происходит смена воздуха в дыхательных органах у трахейнодышащих членистоногих?

Далее, демонстрируя представителей паукообразных, учитель рассказывает об их отличительных особенностях,

приспособлениях к жизни на суше, числе современных видов. Отметив, что членистоногие этого класса – одни из первопоселенцев суши, учитель обращает внимание на существование паукообразных, обитающих в водной среде, и указывает на их происхождение от сухопутных предков.

После этого учащиеся знакомятся с пауком-крестовиком и некоторыми другими представителями этого отряда. В связи с тем, что многие из них не раз видели в природе пауков, учитель предлагает им ответить на вопросы: где в природе встречаются пауки-крестовики, какова величина тела этих животных, чем внешне схожи между собой паук-крестовик и речной рак, чем различаются эти животные. При этом важно, чтобы в процессе беседы учащиеся поняли, что для пауков, в отличие от раков, характерно наличие четырех пар ног, отсутствие усиков и сложных глаз.

Далее рассматриваются особенности внешнего облика, образ жизни и поведение паука-крестовика. Учащиеся отвечают на вопросы: по каким признакам паука-крестовика можно отличить от других пауков, чем питается паук-крестовик, как он ловит добычу, как питается. В ходе беседы учитель дополняет ответы учащихся, рассказывает о паутинных железах и их расположении на теле паука, свойствах паутинных нитей, наличии гребенчатых коготков на задних конечностях. О постройке пауком-крестовиком ловчей сети школьники могут рассказать самостоятельно. Последовательность плетения сети нужно изобразить схематично на классной доске.

Также можно рассказать о постройке домовым пауком ловчей сети в виде гамака, пауком-серебрянкой – гнезда, наполняемого воздухом, и натяжения около него ловчих нитей, а также об использовании пауками паутины в постройке коконов, при спускании с веток деревьев и кустарников на землю и возвращении на них. В беседе о питании пауков учитель отмечает, что пойманная добыча умершвляется и переваривается под действием впрыскиваемого ими яда и пищеварительного сока, а образовавшаяся пищевая кашица высасывается хищником.

В связи с тем, что внутреннее строение пауков на первом уроке о членистоногих учащиеся уже изучили, учитель отмечает лишь особенности дыхательной системы, позволившей паукообразным жить на суше.

Далее учитель рассказывает о сложном поведении паукообразных, которое основано на цепи врожденных рефлексов, и объясняет, как происходит у паука смена рефлекторных действий при постройке ловчей сети. При этом можно сказать, что если паука удалить из сети до окончания ее плетения и

поместить в нее другого паука того же вида и возраста, то он продолжит работу с той стадии плетения сети, на которой она была прервана. Оказывается, что в процессе исторического развития в природе лучше сохранялись те пауки, которые могли не только строить сеть, но и ремонтировать ее, достраивать. Этим и объясняется поведение паука на сети, не достроенной другим пауком того же вида. Отметив, что в классе паукообразных, наряду с пауками, довольно четко выделяются еще две группы животных – клещи и скорпионы, учитель предлагает рассмотреть на таблице представителей этих групп и сказать, чем они отличаются от пауков. Уточнив и конкретизировав ответы учащихся, учитель поясняет, что клещи – многочисленная и широкораспространенная группа паукообразных, а скорпионы, как самые древние из паукообразных, сохранились только в жарких районах (субтропиках, тропиках).

Во время рассказа о значении паукообразных учитель задает вопросы: чем пауки полезны человеку, каково значение пауков в жизни многих птиц, ящериц и некоторых других животных. Уточнив ответы, рассказывает о роли почвенных клещей в переработке растительных остатков, опасности укусов каракурта и скорпиона для человека, некоторых домашних и промысловых животных, вреде, приносимом человеку зерновыми, мучными и сырными клещами, клещами-вредителями растений, чесоточными зуднями. Особое место при этом учитель уделяет рассказу о таежном клеще – переносчике возбудителей энцефалита, героическом труде ученых-зоологов и медиков по выявлению причин заболевания этим тяжелым недугом и о способах его предупреждения.

После подведения итогов учитель дает задание на дом: прочитать в учебнике текст параграфа и ответить на вопросы; составить в тетради таблицу «Класс Паукообразные» (название класса представителей и их значение), раскрыть содержание понятий: «паукообразные», «пауки», «клещи», «паутина», «ловчая сеть», «ногощупальца», «инстинкт».

Урок 4. Класс Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности насекомых

Задачи: познакомить учащихся с многообразием и образом жизни насекомых, особенностями их строения и жизнедеятельности, позволившими им стать самыми процветающими животными на Земле.

Оборудование: таблица «Класс Насекомые», плоскостная разборная модель строения майского жука; коллекция «Отряды насекомых»; фиксированный майский жук (раздаточный материал); куколки бабочки-капустницы; личинки и куколки мучного хруща; рисунки для построения схем развития насекомых с полным и неполным превращениями; самодельный прибор, демонстрирующий вдох и выдох.

Методы и методические приемы: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий, самостоятельная работа учащихся по изучению внешнего строения насекомого.

Ход урока

Урок целесообразно начинать с уплотненной проверки знаний учащихся о паукообразных и членистоногих.

Вопросы для устной проверки знаний:

1. Каковы общие признаки класса паукообразных?
2. Где распространены пауки и каковы особенности их строения? Чем и как питаются пауки?
3. Чем отличаются от пауков клещи и скорпионы? Каков образ жизни этих животных?
4. Какое значение имеют паукообразные в природе и в жизни человека?

Дидактические карточки:

Карточка 3. На рисунке изображены: креветка, лангуст, речной рак.

Напишите, к какому классу относят изображенных животных. Чем различаются между собой эти животные?

Карточка 4. На рисунке изображены: камчатский краб, краб потамон. Чем отличаются крабы от речного рака и омара и почему они не могут плавать?

Можно использовать и карточки, предлагавшиеся учащимся на предыдущем уроке.

Приступив к изучению класса насекомых, учитель отмечает, что это самый многочисленный по числу видов класс животных.

Демонстрирует коллекционный материал, указывает на их широкое распространение и значение в природе и жизни человека. Проиллюстрировав сказанное отдельными яркими примерами (саранча, например, может оставить человека без сельскохозяйственных продуктов; от вшей во время войны умирало больше солдат, чем от ранений, и т. п.), учитель сообщает, что вначале они познакомятся с особенностями строения этих животных на примере майского жука в процессе выполнения самостоятельной (лабораторной) работы.

Инструктивная карточка для проведения лабораторной работы

1. Рассмотрите майского жука. Отметьте черты его сходства с речным раком и пауком-крестовиком.
2. Выясните, из скольких отделов состоит тело майского жука. Найдите и назовите эти отделы. Также можно использовать текст и рисунки в учебнике.
3. Какие органы находятся на голове майского жука? Найдите и рассмотрите в лупу усики: сколько их и какую форму они имеют? Найдите глаза, рот, ротовые придатки.
4. Сколько пар ног имеет майский жук, с какой частью тела они сочленяются, какие еще органы передвижения находятся на этой части тела?
5. Сосчитайте, сколько члеников образуют брюшко майского жука. Найдите с помощью лупы боковые отверстия – дыхальца.

После лабораторной работы учитель рассказывает об особенностях майского жука, используя настенную таблицу.

Майские жуки известны многим учащимся, поэтому им можно предложить и такие вопросы: «Когда в природе происходит лет майских жуков?», «Почему они названы майскими?», «Чем они питаются?», «В какое время суток наиболее активны?».

После подведения итогов беседы о майском жуке учитель рассказывает, где обитают насекомые, какие различия при общем плане строения развились у них в связи с приспособлениями к различному образу жизни, а затем предлагает учащимся сказать, развитие каких признаков позволило стать насекомым процветающей группой.

Внутреннее строение изучается кратко. Учитель предлагает учащимся вспомнить, какие системы органов имеются у членистоногих и насекомых, показать их на таблице, а затем обращает внимание на усложнение пищеварительной системы, многочисленность мальпигиевых сосудов, наличие в полости тела

жировых клеток, позволяющих долго голодать и обходиться без воды, большую разветвленность трахей, способность крупных насекомых вентилировать трахеи и связанную с этим меньшую развитость кровеносной системы.

При изучении нервной системы насекомых учитель отмечает более сложное ее строение, чем у других членистоногих (крупный надглоточный узел, который нередко называют головным мозгом, укрупнение и сокращение числа узлов брюшной нервной системы). Приводит примеры, показывающие высокую чувствительность органов чувств, и примеры, убеждающие в сложном инстинктивном поведении насекомых.

Отметив, что насекомые – раздельнополые животные (самки откладывают оплодотворенные яйца в места, благоприятные для развития потомства), учитель просит посмотреть на таблицу, где показано развитие какого-либо известного им жука или бабочки и задает вопросы: кто выходит из отложенного яйца, какой вид имеет личинка, какие изменения происходят с ней во время роста, и что происходит с куколкой? В процессе беседы учитель уточняет и дополняет ответы учащихся, изображает на доске иллюстрированную схему развития насекомого с полным превращением. Отмечает, что личинок бабочек называют гусеницами, личинки и взрослые особи обычно имеют разный ротовой аппарат и питаются разной пищей и пр., и формулирует определение понятия «полное превращение». По такому же плану учащиеся знакомятся с развитием насекомого с неполным превращением.

В заключение урока учащиеся отвечают на вопросы: какое значение в жизни насекомых имеет развитие с полным превращением, какие из насекомых более древние – с полным превращением или неполным и почему? Обобщая ответы, учитель поясняет, что развитие насекомых с полным превращением расширяет кормовую базу – взрослые насекомые питаются обычно другой пищей и не конкурируют с личинками, личинки ряда видов насекомых развиваются в почве и защищены от низких температур, зимовка происходит на одной из четырех стадий развития, наиболее стойкой к низким температурам и другим неблагоприятным условиям окружающей среды.

После учитель дает задание на дом: прочитать в учебнике текст параграфа и ответить на вопросы; в тетради составить таблицу «Внешнее строение насекомого» (отделы тела; органы, располагающиеся на них; функции органов); раскрыть содержание понятий: «насекомые», «крылья», «жировые клетки», «неполное превращение», «полное превращение».

Для внеурочной работы учащимся можно предложить

задание, связанное с поиском куколок бабочки-капустницы и наблюдениями за ними, а также задание, включающее работу по выявлению насекомых, ведущих активный образ жизни в октябре – начале ноября.

Урок 5. Главнейшие отряды насекомых

Задачи: познакомить учащихся с отрядами насекомых, представители которых имеют широкое распространение и большое значение в природе и жизни человека, характерными признаками, по которым можно узнать принадлежность насекомых к тем или иным отрядам.

Оборудование: коллекционный материал «Отряды насекомых», таблицы по отрядам насекомых, отдельные рисунки для монтирования на настенной доске схемы классификации класса насекомых.

Методы и методические приемы: рассказ учителя с элементами беседы и использованием изобразительных наглядных пособий.

Ход урока

В начале урока учитель знакомит с его познавательными задачами и переходит к проведению графического диктанта по вариантам: 1 – Ракообразные; 2 – Паукообразные; 3 – Насекомые.

Вопросы для графического диктанта по теме Членистоногие:

1. Основная среда обитания водная.
2. Населяют наземно-воздушную среду обитания, но имеются и вторичноводные организмы.
3. Тело у большинства состоит из головогруди и брюшка.
4. Брюшко у большинства нечленистое.
5. Ноги (3 пары) находятся на нижней стороне груди.
6. Ног 5 пар и более.
7. Усиков одна пара.
8. Усиков две пары.
9. Глаза простые и располагаются по переднему краю головогруди.
10. Ротовой аппарат грызущий, сосущий, колюще-сосущий или другого типа.
11. Дыхание жаберное или дышат через всю поверхность тела.
12. Органы дыхания – легочные мешки и трахеи.
13. Кровеносная система незамкнутая.
14. Органы выделения – мальпигиевы сосуды.
15. Развитие с неполным и полным превращениями.

Перед изучением новой темы учитель напоминает, что класс насекомых – самый крупный по числу видов. Отмечает выделение в нем до 40 отрядов, предлагает учащимся сказать, на какие две

группы можно разделить всех насекомых по типам их развития. Далее называет отряды насекомых с неполным превращением, демонстрирует изображения их представителей и переключает внимание учащихся на изучение отряда прямокрылых.

Учитывая, что многим учащимся известны зеленые кузнечики и некоторые другие представители прямокрылых, учитель просит выделить признаки сходства этих насекомых между собой. Если возникают трудности, учитель просит назвать, какое число крыльев характерно для этих насекомых, отметить особенности их жилкования, строения задних конечностей, ротового аппарата, тип усиков. После этого учитель предлагает вспомнить, как кузнечики и сверчки выдают свое присутствие. В процессе беседы о прямокрылых учитель рассказывает о половом диморфизме – наличии саблевидного яйцеклада у самок многих видов, приспособленности некоторых представителей к роющему образу жизни в почве. Демонстрируя изображения лесного клопа, клопа-вредной черепашки, водомерки, водяного скорпиона и постельного клопа, учитель просит сказать, где этих насекомых можно встретить в природе, какие признаки характерны только для представителей этого отряда, почему они получили второе название – полужесткокрылые. Зная, что учащиеся не могут дать полные ответы на поставленные вопросы, учитель обращает внимание на то, что все клопы имеют колюще-сосущий ротовой аппарат, две пары крыльев (полужесткие верхние и перепончатые нижние), сильно развитые пахучие железы.

После сообщения кратких сведений о равнокрылых и вшах учитель рассказывает об отрядах насекомых с полным превращением. Называет четыре самых крупных отряда (жесткокрылые, чешуекрылые, перепончатокрылые, двукрылые), демонстрирует изображения их представителей. Показывая изображение жесткокрылых, просит сказать, какие общие признаки имеют эти насекомые, какие жуки, кроме изображенных на таблице, им известны, каких из них и где они видели в природе. Обобщив ответы учащихся, учитель демонстрирует изображения чешуекрылых и задает вопросы: почему бабочек называют чешуекрылыми, что представляют собой чешуйки, какой у бабочек ротовой аппарат, какая форма усиков характерна для изображенных бабочек. Дополняя ответы учащихся, учитель рассказывает, что в полостях чешуек находится красящее вещество, а благодаря ребристой наружной стороне чешуек происходит различное преломление световых лучей, что придает крыльям различные окраски. Далее отмечает особенности червеобразных личинок бабочек, имеющих грызущие ротовые органы и ложные ноги, наряду с членистыми.

Об общих признаках перепончатокрылых рассказывает в основном учитель, так как учащимся по изображениям шмелей, пчел, муравьев, наездников определить их трудно. Вместе с тем можно обсудить вопрос: чем сходны между собой пчелы, шмели, муравьи, наездники и яйцееды. Двукрылые более знакомы учащимся, чем перепончатокрылые. Поэтому их общую характеристику учитель дает совместно с учащимися. Можно использовать следующие вопросы: чем мухи и комары отличаются от других насекомых по строению крыльев; каковы ротовые органы у известных вам комнатной мухи, обыкновенного и малярийного комаров; где происходит развитие личинок мух и комаров. Уточнив и дополнив ответы, учитель, если позволяет время, кратко знакомит учащихся с характерными особенностями насекомых отряда блох.

После подведения итогов урока учитель дает задание на дом: прочитать в учебнике текст параграфа и ответить на вопросы; в тетради составить таблицу «Главнейшие отряды насекомых» (названия отрядов, представители, характерные признаки отрядов).

Урок 6. Насекомые – вредители поля и огорода

Задачи: познакомить учащихся с внешним видом наиболее распространенных и многочисленных насекомых – вредителей поля и огорода; раскрыть содержание понятия «вредные насекомые».

Оборудование: таблица «Насекомые – вредители поля и огорода»; отдельные рисунки развития насекомых для монтировки на настенной доске, коллекционный материал.

Методы и методические приемы: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий, самостоятельная работа учащихся с рисунками учебника.

Ход урока

Урок целесообразно начинать с уплотненной индивидуальной проверки знаний учащихся: устной об отрядах насекомых и письменной по дидактическим карточкам.

Учащимся предлагается назвать представителей и дать общую характеристику отрядов насекомых с:

– неполным превращением (отряды прямокрылых и полужесткокрылых);

– полным превращением (отряды жесткокрылых и чешуекрылых);

– полным превращением (отряды перепончатокрылых и двукрылых).

Дидактические карточки:

Карточка 5. На рисунке изображены паук-мешконос и таежный клещ.

Напишите, к какому классу членистоногих относят изображенных животных, чем они сходны и различаются между собой.

Карточка 6. На рисунке изображены жужелица, комар, бабочка-капустница.

Напишите, к какому классу относят изображенных членистоногих, чем они сходны и различаются между собой.

После проверки знаний учащихся о важнейших отрядах насекомых учитель отмечает, что в каждом отряде имеется немало вредителей растений. Далее демонстрирует изображение азиатской саранчи и объясняет, к какому отряду относится это насекомое, где встречается саранча, почему она издавна

пользуется большой известностью. Уточняя и дополняя ответы учащихся, учитель рассказывает о колоссальном ущербе, приносимом саранчой, местах размножения этого насекомого, особенностях кладки яиц, образе жизни пешей и крылатой саранчи. По ходу рассказа на магнитной части классной доски изображается иллюстрированная схема развития изучаемого насекомого.

Другой вредитель растений из отряда прямокрылых – медведка – незнакома большинству учащихся. Показав изображение этого насекомого, учитель рассказывает, где оно обитает и чем опасно для выращиваемых растений.

После учитель демонстрирует изображения тлей (отряд равнокрылых), рассказывает о большом вреде, причиняемом этими насекомыми, их видовом разнообразии, быстром увеличении численности.

Из полужесткокрылых насекомых необходимо рассказать о клопе-вредной черепашке как массовом вредителе пшеницы и других хлебных злаков. При этом следует отметить, чем питаются взрослые особи и их личинки и как они извлекают питательные вещества из созревающих зерновок.

Отметив, что многие из насекомых-вредителей растений относятся к жесткокрылым, учитель предлагает учащимся назвать известных им жуков, встречающихся на полях и огородах. Следует ожидать, что прежде всего будет назван колорадский жук. Учитель демонстрирует его изображение и просит рассказать, какие растения и на каких стадиях развития повреждает этот жук, по каким признакам его можно отличить от других жуков, почему его называют колорадским, почему в странах Европы и у нас он более многочислен, чем на своей родине, где и на какой стадии развития он зимует. После уточнения и дополнения ответов учащихся учитель демонстрирует изображения свекловичного долгоносика, жука-щелкуна и рассказывает об их вреде.

Из чешуекрылых – вредителей поля и огорода учитель называет бабочку-капустницу и озимую совку. Первый объект знаком учащимся, поэтому многие отличительные особенности этого насекомого школьники могут назвать самостоятельно. Об озимой совке рассказывает сам учитель. При этом он отмечает, что гусеницы этой бабочки живут в почве, и поэтому в обиходе их часто называют озимыми червями; учитель объясняет, чем они питаются.

Далее учитель называет мух, личинки которых вбуравливаются в луковицы и в зеленые листья лука и чеснока, в развивающиеся корнеплоды моркови, в корни капусты и выедают в них ходы, питаясь повреждаемыми тканями.

Рассказывая о насекомых-вредителях, учитель обращает внимание на покровительственную окраску взрослых особей и личинок саранчи, озимой совки, тлей и предупреждающую окраску гусениц капустницы, поясняет, в связи с чем для них характерна такая окраска.

На этом уровне также важно объяснить относительность понятия «вредные насекомые», привести примеры, показывающие, что одни и те же насекомые могут приносить человеку большой вред и служить основной пищей ряду насекомоядных животных.

После подведения итогов урока учитель дает задание на дом: прочитать в учебнике текст параграфа; в тетради заполнить таблицу «Насекомые – вредители поля и огорода» (названия насекомых-вредителей, их принадлежность к отряду, причиняемый вред).

Урок 7. Насекомые – вредители сада и леса. Меры по сокращению численности насекомых-вредителей

Задачи: познакомить учащихся с внешним видом особо опасных насекомых-вредителей сада и леса, рассказать об их вреде и мерах, способствующих сокращению численности.

Оборудование: таблица «Насекомые – вредители сада и леса»; отдельные рисунки развития насекомых для монтировки на настенной доске; коллекционный материал.

Методы и методические приемы: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий, самостоятельная работа учащихся с учебником.

Ход урока

Урок целесообразно начинать с уплотненной проверки знаний учащихся: устной индивидуальной о насекомых-вредителях поля и огорода и письменной индивидуальной (по дидактическим карточкам) о членистоногих.

Вопросы для устной проверки знаний:

1. Какой вред приносят саранча и медведки?
2. Чем опасны и для каких выращиваемых растений вредны тли и клоп-вредная черепашка?
3. Какой вред на полях и огородах приносят свекловичный долгоносик и колорадский жук?
4. Какой ущерб полям и огородам наносят бабочка-капустница и бабочка озимая совка?

Для письменной проверки знаний можно использовать карточки, которые были предложены на предыдущих уроках. Уточнив и конкретизировав ответы учащихся, учитель демонстрирует изображения насекомых-вредителей сада и предлагает учащимся сказать, как называются эти насекомые, каких из них они видели живыми, какой вред человеку причиняет каждое из них. Учащиеся навряд ли смогут дать полные ответы, поэтому далее учитель сам рассказывает, что часто во время цветения яблонь многие бутоны не распускаются, цветки буреют, а если раскрыть такой бутон, то в нем находится личинка или куколка жука яблонного цветоеда. Обращает внимание на то, что многие образовавшиеся яблоки преждевременно опадают, в каждом из них имеется червоточина, а в разрезанном яблоке можно увидеть гусеницу бабочки яблонной плодожорки.

После учитель рассказывает о том, что во время цветения земляники многие ее цветоносы бывают поникшими, словно подрезанными, созревающие плоды малины и смородины – «червивыми»; демонстрирует изображения пораженных растений и насекомых, с которыми связаны такие поражения.

Отметив, что большой вред в садах наносят тли и многие другие насекомые, учитель демонстрирует изображение непарного шелкопряда и рассказывает, почему так названа эта бабочка, чем она опасна, на какой стадии зимует, по каким признакам можно узнать ее яйцекладки.

Из других опасных насекомых-вредителей леса учитель знакомит учащихся с бабочкой сосновым шелкопрядом, жуками-короедами, жуками-усачами, рассказывает о вреде, причиняемом лесам майским жуком.

Сообщив, что сельскому и лесному хозяйствам в нашей стране наносят ущерб около 700 видов насекомых-вредителей, учитель называет механические, агротехнические, химические и биологические методы борьбы с ними. Предлагает учащимся рассказать, какие из этих методов способствуют снижению численности уже известных им насекомых: саранчи, вредной черепашки, яблонного цветоеда, малинного жука, крыжовниковой огневки, непарного шелкопряда и др.

После уточнения и дополнения ответов учащихся, учитель задает вопрос: какие методы борьбы с насекомыми-вредителями наиболее эффективны и почему?

После учитель дает задание на дом: прочитать в учебнике текст параграфа и ответить на вопросы; заполнить в тетради таблицу «Насекомые – вредители сада и леса» (название насекомых-вредителей, их принадлежность к отряду, причиняемый вред), раскрыть содержание понятий: «методы снижения численности насекомых-вредителей» (механические, агротехнические, химические, биологические).

Урок 8. Насекомые, снижающие численность вредителей растений

Задачи: познакомить учащихся с внешним видом и образом жизни хищных насекомых, наездников и яйцеедов; показать их значение в сокращении численности насекомых-вредителей.

Оборудование: натуральные объекты (куколки бабочки-каустницы, пораженные наездником, коконы белянкового наездника, жужелицы из коллекционного материала), таблица «Насекомые-хищники, наездники и яйцееды»; рисунки развития насекомых для монтировки на классной доске.

Методы и методические приемы: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий, наблюдения при работе с раздаточным материалом.

Ход урока

Урок целесообразно начинать с уплотненной проверки знаний учащихся: устной индивидуальной о насекомых-вредителях сада и леса и письменной индивидуальной (по дидактическим карточкам) о членистоногих.

Вопросы для устной проверки знаний:

1. Какие насекомые наносят вред растениям сада?
2. Какие насекомые и чем опасны для деревьев леса?
3. Какие меры используют для сокращения насекомых-вредителей растений?

Для письменной проверки знаний можно использовать карточки, которые были предложены на предыдущих уроках.

После подведения итогов устной проверки знаний учитель демонстрирует изображения божьих коровок, жужелиц, рыжих лесных муравьев и златоглазок, предлагает учащимся назвать их и сказать, к каким отрядам относятся эти насекомые, по каким признакам их можно узнать в природе, чем они питаются.

Уточнив и конкретизировав ответы учащихся, учитель рассказывает, какие божьи коровки приносят человеку наибольшую пользу, почему их называют божьими (их не трогают птицы, они имеют предупреждающую окраску, выделяют в случае опасности оранжевую ядовитую жидкость), или тлевыми (питаются тлями). Обращает внимание на хищный образ жизни личинок, зимовку взрослых жуков под корой деревьев и опавшими листьями.

О жужелицах учащиеся знают меньше, поэтому учитель

поясняет, что большинство их – многоядные хищники, и рассказывает, какую пользу приносит красотел пахучий.

Рыжие лесные муравьи известны многим школьникам. Поэтому в процессе беседы учащимся предлагается ответить на вопросы: как называют гнездо муравьев и каково его строение, каков состав муравьиной семьи, какие муравьи в семье самые многочисленные, чем они отличаются от других членов семьи, какую работу в муравейнике они выполняют, чем питаются муравьи, как происходит увеличение численности муравьиной семьи и образование новых семей, почему при разорении муравейника вся семья муравьев погибает.

Из других хищных насекомых большой интерес у школьников вызывают златоглазки. Учитель демонстрирует изображения этих хищников и их яйцекладки, предлагает учащимся отметить признаки, по которым можно узнать златоглазок и их яйцекладки в природе, рассказывает, чем питаются взрослые особи и их личинки.

Далее учитель рассказывает о наездниках и яйцеедах, демонстрирует коконы белянкового наездника и их изображения на погибших гусеницах бабочки-капустницы. Просит учащихся объяснить наблюдаемое явление, а затем рассказывает об откладывании самками наездника яиц в тело молодых гусениц капустницы, паразитическом образе жизни их личинок, существовании наездников, откладывающих яйца в тело куколок.

Показав изображения трихограммы и теленомуса, учитель сообщает, что в природе существуют крошечные перепончатокрылые, самки которых откладывают яйца в яйца других насекомых (яйцееды). Рассказывает, какую пользу они приносят человеку, их разводят в специальных лабораториях, а после высаживают в садах, полях и на огородах.

После подведения итогов урока учитель дает задание на дом: прочитать в учебнике текст параграфа и ответить на вопросы, в тетради заполнить таблицу «Насекомые, полезные в растениеводстве и лесоводстве» (название насекомых, их принадлежность к отряду, приносимая польза).

Урок 9. Насекомые – переносчики возбудителей болезней и паразиты человека и домашних животных

Задачи: познакомить учащихся с внешним видом и образом жизни насекомых – переносчиков возбудителей болезней, а также насекомых – паразитов человека и домашних животных.

Оборудование: таблицы с изображением внешнего вида и развития комнатной мухи, бычьего кожного овода, обыкновенного и малярийного комаров, рисунки мухи-жигалки, вшей и блох.

Методы и методические приемы: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий.

Ход урока

Урок целесообразно начинать с уплотненной проверки знаний учащихся: устной индивидуальной о насекомых, снижающих численность вредителей растений, и письменной индивидуальной (по дидактическим карточкам) о насекомых.

Вопросы для устной проверки знаний:

1. Что представляют собой божьи коровки и жужелицы и каково их значение в сокращении численности насекомых-вредителей растений?

2. Что представляют собой семьи лесных рыжих муравьев, как живут эти насекомые и какова их роль в природе?

3. Каких насекомых называют наездниками и яйцеедами и какова их роль в сокращении насекомых-вредителей растений?

Дидактические карточки:

Карточка 7. На рисунке изображены: клоп-вредная черепашка, саранча, тля, свекловичный долгоносик, бабочка-капустница.

Напишите, как называют и к каким отрядам относят изображенных насекомых. Какой вред наносит растениям каждое из этих насекомых? На каких стадиях развития?

Карточка 8. На рисунке изображены яблоневая плодожорка, малинно-земляничный долгоносик, короед, непарный шелкопряд.

Напишите, как называются и к каким отрядам относятся насекомые. Какой вред и на каких стадиях развития наносит каждое из этих насекомых растениям сада или леса?

После проверки знаний учитель демонстрирует изображения мух (комнатной, домовой, осенней жигалки), предлагает учащимся назвать отряд, к которому их относят, выявить

признаки различия между ними, рассказать, какой вред они приносят человеку. Комментируя получаемые ответы, учитель разъясняет, что эти двукрылые на лапках переносят с нечистот на продукты питания человека яйца аскарид и возбудителей таких тяжелых заболеваний, как брюшной тиф, дизентерия, холера; что споры этих болезнетворных бактерий имеются и в их испражнениях. После задает вопрос: почему особенно много мух бывает в жилье человека, поблизости от которого имеются скопления гниющих органических остатков и навоза? Если школьники не могут ответить на поставленный вопрос, учитель демонстрирует изображение стадий развития комнатной мухи и характеризует каждую из них (яйца белые продолговатые; личинки белые червеобразные, безголовые, безногие; куколки в оболочках личинок последнего возраста красно-бурого цвета). После этого учитель предлагает учащимся объяснить, какие меры способствуют сокращению численности комнатных и других мух, приспособившихся к жизни в жилье человека и вблизи от него?

Рассказав о мухах – переносчиках возбудителей болезней, учитель демонстрирует изображение малярийного комара и просит объяснить, чем он опасен для человека, по каким признакам его можно отличить от обыкновенного комара, где происходит развитие комаров, чем питаются их личинки, почему личинки и куколки часто поднимаются к поверхности воды, по каким признакам можно различить личинки и куколки малярийного и обыкновенного комаров, на какой стадии и где зимуют комары. Далее учитель просит учащихся подумать над вопросом, какие меры способствуют сокращению численности комаров, и подводит итоги беседы об этих насекомых.

После учитель показывает изображения человеческой вши (головной и платяной) и площицы, и объясняет, что при несоблюдении правил гигиены человек может быть подвержен педикулезу. Рассказывает, чем питаются эти насекомые, почему человек при этом испытывает сильный зуд, какую опасность представляют вши для его здоровья.

В связи с тем, что у многих школьников дома имеются собаки или кошки, необходимо рассказать, что эти животные могут быть источниками распространения блох, взрослые особи которых питаются кровью различных теплокровных животных и человека, заражая их возбудителями чумы, а их личинки – органическими остатками, имеющимися в подстилках домашних животных и щелях полов. Отметив, что имеется немало насекомых-паразитов домашних животных, учитель демонстрирует изображения слепня и овода, предлагает учащимся сказать, почему коров, овец и коз при появлении этих насекомых нельзя удержать на пастбищах,

чем по образу жизни самки оводов отличаются от самок слепней, почему коровы и другие пастбищные животные одинаково реагируют на появление оводов и слепней, хотя самки оводов не являются кровососами. После беседы по этим вопросам учитель рассказывает о цикле развития бычьего подкожного овода, вреде, наносимом личинками этого насекомого крупному рогатому скоту, существовании других видов оводов, например желудочного лошадиного овода.

В дополнение к рассказу о паразитических насекомых важно отметить, что большой вред домашним животным приносят различные виды вшей (свиная, коровья, собачья), блох (собачья, крысиная, птичья), мух-кровососок (например, пчелиная вошь).

После обобщения изученного материала учитель дает задание на дом: прочитать в учебнике текст параграфа и ответить на вопросы; в тетради составить таблицу «Насекомые – паразиты и переносчики возбудителей заболеваний» (названия насекомых, их принадлежность к отряду, причиняемый вред).

Урок 10. Одомашненные насекомые: медоносная пчела и тутовый шелкопряд

Задачи: познакомить учащихся с особенностями строения и образа жизни медоносной пчелы и тутового шелкопряда, значением разведения этих насекомых в хозяйстве человека.

Оборудование: коллекции «Медоносная пчела» и «Тутовый шелкопряд»; кусочки сот с медом; коконы тутового шелкопряда; таблицы с изображением этих насекомых; рисунки разборных ульев и этажерок с выращиваемыми гусеницами тутового шелкопряда.

Методы и методические приемы: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий.

Ход урока

Урок целесообразно начинать с уплотненной проверки знаний учащихся: устной индивидуальной о насекомых-переносчиках возбудителей болезней, паразитах домашних животных и человека и письменной индивидуальной (по дидактическим карточкам) о насекомых.

Вопросы для устной проверки знаний:

1. Какие насекомые и каким образом распространяют возбудителей брюшного тифа, дизентерии, холеры и других опасных заболеваний человека?

2. Чем опасен для человека малярийный комар и по каким признакам его можно отличить от обыкновенного комара?

3. Чем опасны для домашних животных слепни и оводы?

Дидактические карточки:

Карточка 9. На рисунке изображены белянковый наездник, трихограмма, куколочный наездник.

Напишите, к какому отряду относят изображенных насекомых. Каково значение каждого из этих насекомых в сокращении численности насекомых – вредителей растений?

Карточка 10. На рисунке изображены жужелица-красотел, божья коровка, рыжий лесной муравей.

Напишите, к каким отрядам относят изображенных насекомых. Каково значение каждого из этих насекомых в природе и хозяйственной деятельности человека?

После подведения итогов проверки знаний учитель отмечает, что из миллиона видов насекомых одомашнено только два – медоносная пчела и тутовый шелкопряд, предлагает учащимся

ответить на вопросы: с какой целью человек начал заниматься разведением пчел и выращиванием тутового шелкопряда, какие отрасли хозяйства развились с течением времени.

Обратив внимание на изображение медоносной пчелы, учитель сообщает, что в древние времена дикая лесная медоносная пчела была одним из источников существования славян: пчелиный мед заменял им сахар, а восковые свечи освещали жилище. А затем просит учащихся рассказать, почему пчела и в наше время пользуется у человека большой любовью.

Рассказав о жизни пчел большими семьями и о составе семьи, учитель предлагает учащимся сравнить между собой матку, трутня и рабочую пчелу, указать, по каким внешним признакам они различаются. Далее отмечает, какую работу выполняют в семье рабочие пчелы, и каковы в связи с этим их особенности строения и поведения. При демонстрации изображения рабочей пчелы учитель обращает внимание учащихся на имеющиеся у нее зеркальца – гладкие (без волосков) участки на нижней стороне брюшка пчелы, на поверхность которых выделяется воск, корзиночки и щеточки на задней паре ног. Рассказывает об использовании пчелами воска в постройке сот, сборе нектара и пыльцы, переработке нектара в мед (запас сахаристой пищи), а пыльцы в пергу (запас белковой пищи). Разъясняет, что для образования в сотах 100 г меда рабочие пчелы должны посетить около 1 млн цветков. Учитель отмечает, что у рабочих пчел развиты железы, которые вырабатывают «молочко», необходимое для кормления матки и развивающихся личинок, втяжного жала, связанного с ядовитой железой. Рассказав о работе рабочих пчел, учитель отмечает, что каждая из них после выхода из куколки бывает кормилицей, строительницей, чистильщицей, вентиляторщицей, сторожем, сборщицей пыльцы и нектара.

Далее учитель задает вопрос: как происходит развитие пчел и почему из куколки одной ячейки (сота) выходит матка, а из куколок других ячеек – трутни или рабочие пчелы? Уточнив и дополнив ответы школьников, учитель поясняет, как матка откладывает оплодотворенные и неоплодотворенные яйца, а рабочие пчелы кормят одну личинку «молочком» во время ее развития, а других – только в первое время их появления из яиц.

О роении пчел и брачном полете некоторые учащиеся могут к этому уроку заранее подготовить доклады.

Тутовый шелкопряд изучается очень кратко, так как его разведение связано с местами произрастания шелковицы, а она в нашей стране не имеет широкого распространения. Учитель демонстрирует изображение самки и самца тутового шелкопряда и стадий развития этой бабочки, просит учащихся описать

внешний вид взрослых особей, а затем рассказывает о выращивании гусениц, об образовании ими коконов, получении грены на гренажных станциях и шелковых нитей на шелкоткацких фабриках.

В заключение рассказа о тутовом шелкопряде учитель сообщает, что тутовый шелкопряд находится только в одомашненном состоянии и обращает внимание на изменения в строении и поведении бабочки, величине и окраске коконов.

После учитель дает задание на дом: прочитать в учебнике текст параграфа и ответить на вопросы, в тетради раскрыть содержание понятий: «одомашненные насекомые», «семья», «матка», «трутень», «рабочая пчела», «щеточки», «корзиночки», «медовый зобик», «маточное молочко», «зеркальца», «соты», «шелкоотделительные железы», «шелковица»; повторить материал о членистоногих.

Тип Хордовые

Учебно-воспитательные задачи

На изучение типа хордовых в программах по биологии отводится большая часть раздела «Животные». Связано это с тем, что хордовые животные имеют большое значение в природе и жизни человека и элементарные знания о них необходимы каждому человеку. Учащиеся последовательно знакомятся с ланцетниками, рыбами, земноводными, пресмыкающимися, птицами и млекопитающими.

При изучении хордовых развиваются многие биологические понятия: «обмен веществ», «индивидуальное развитие организмов», «историческое развитие организмов», «взаимосвязь организмов с окружающей средой» и др. Особое значение знания о хордовых имеют для развития у школьников представления об эволюции животного мира, что связано с возможностями использования доступных для восприятия доказательств филогенетических взаимоотношений основных классов изучаемого типа.

Если при обзоре беспозвоночных животных можно было показать только усложнение организации животных каждого из изучаемых типов, выявить некоторые признаки родства многоклеточных с одноклеточными, плоских червей с кишечнополостными, кольчатых червей с плоскими червями и т. п., то при обзоре хордовых усложнение организации животных может быть показано при изучении каждого класса.

Важное мировоззренческое значение имеет изучение ланцетника, «позвоночного без позвонков» (по выражению Ф. Энгельса), для установления родства позвоночных с беспозвоночными.

Изучение хордовых с разделением на классы, выделением в них важнейших отрядов, а в некоторых случаях и семейств, способствует углублению у школьников систематических понятий.

Тема «Тип Хордовые» имеет большое воспитательное значение. Здесь имеется возможность для патриотического воспитания, особенно при рассмотрении природных ресурсов нашей страны, работы, проводимой учеными и специалистами по восстановлению численности животных, находившихся на грани исчезновения (гага, соболь, речной бобр и др.). Приводимые примеры о загрязнении окружающей среды промышленными

отходами и их влиянии на животный мир способствует развитию чувства сострадания за состояние живой природы, убеждения в необходимости разумного природопользования, готовности принятия мер, способствующих охране животного мира.

При изучении темы «Тип Хордовые» возможно организовать наблюдения и опыты над животными, что влияет на развитие у школьников наблюдательности, исследовательских способностей, воспитания любви к животным.

Как ни в одной другой теме, здесь отчетливо выявляется связь теории с практикой, особенно при рассмотрении рыбоводства и рыборазведения, охраны и привлечения птиц, птицеводства, охраны охотничье-промысловых зверей и др. При изучении этих вопросов происходит осмысление значения труда в различных отраслях животноводческого производства, ориентация на сельскохозяйственные профессии, воспитывается уважительное отношение к труду, связанному с выращиванием и охраной позвоночных животных.

Материал темы используется для решения ряда других воспитательных задач, в частности, эстетического воспитания.

Характеристика хордовых. Подтип Бесчерепные и подтип Черепные

Методические рекомендации

На изучение темы можно выделить 2 урока:

1. Характеристика типа хордовых. Подтип Бесчерепные. Класс Ланцетники.

2. Подтип Черепные, или Позвоночные. Общая характеристика основных классов позвоночных.

Урок 1. Характеристика типа Хордовых. Подтип Бесчерепные. Класс Ланцетники

Задачи: познакомить учащихся с многообразием и общими признаками хордовых, особенностями организации бесчерепных, строением и образом жизни ланцетника как представителя класса ланцетников.

Оборудование: влажный препарат ланцетника (раздаточный материал); чучела позвоночных животных; таблицы с изображением представителей типа хордовых, строение ланцетника.

Методы и методические приемы: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий, самостоятельные наблюдения учащихся (при наличии раздаточного материала).

Ход урока

В последние десятилетия учащиеся знакомятся с ланцетниками как представителями подтипа бесчерепных не в конце темы «Тип Хордовые», а в самом ее начале. При изучении ланцетника, а затем рыб и животных других классов возможно создать у школьников картину постепенного усложнения организации животных, показать отсутствие резкой «пропасти» между беспозвоночными и позвоночными.

Приступив к изучению новой темы, учитель прежде всего создает общее представление о типе хордовых – называет и показывает на таблицах его представителей, обращает внимание на их различия во внешнем виде и ставит вопрос: почему таких разных животных объединяют в один тип? Учащиеся могут указать только на то, что хордовые – двустороннесимметричные животные. Поэтому такие признаки, как наличие хорды у взрослых особей или у зародышей, центральной нервной системы, имеющей вид трубки и расположенной над хордой, сердца (у большинства), находящегося на брюшной стороне, жаберных щелей на стенках глотки, называет учитель. Он же отмечает, что животные типа хордовых, как и других типов, имеют разную сложность организации и в зависимости от этого в типе выделяют подтип бесчерепных и подтип черепных, или позвоночных.

Сосредоточив внимание учащихся на изображении ланцетника и поставив дальнейшие познавательные задачи, учитель сообщает, что подтип бесчерепных включает около 30

видов ланцетников, которые относятся к одному классу, и рассказывает, где они обитают в природе, какие общие признаки характерны для животных этого класса.

Можно рассказать об открытии ланцетника в конце XVIII столетия российским академиком П. С. Палласом, установлении через 60 лет после открытия сходства ланцетника с позвоночными, в частности с рыбами.

Внешнее строение и образ жизни ланцетника изучаются во время беседы. Учитель предлагает учащимся рассмотреть его влажный препарат, изображение на таблице и ответить на вопросы: какова форма тела ланцетника, примерная длина этого животного, какие органы расположены на теле ланцетника, каков его образ жизни.

Уточнив и дополнив ответы учащихся, учитель рассказывает, чем питается ланцетник и как он поглощает пищу.

При изучении внутреннего строения ланцетника внимание учащихся обращается на внутренний скелет, образованный хордой, нервную трубку с отходящими нервами, мышцы, имеющие вид лент и расположенные по бокам тела, отсутствие глаз и органов слуха, пищеварительную систему, имеющую глотку и кишечник, жаберные отверстия, открывающиеся в околожаберную полость, кровеносную систему, состоящую из спинного и брюшного сосудов с отходящими от них мелкими сосудами к внутренним органам, выделительные трубочки, открывающиеся внутренними концами в полость тела, а наружными – в околожаберную полость.

Рассказывая о размножении, учитель отмечает, что это раздельнополые животные: выметывает мелкие икринки самка, а самец – сперматозоиды после захода солнца весной, летом и в начале осени. Из оплодотворенных икринок появляются планктонные ресничные личинки, которые после развития опускаются на дно.

В заключение учитель рассказывает о промысле ланцетников в некоторых странах Юго-Восточной Азии, употреблении их местными жителями в пищу.

При наличии времени для закрепления материала учащимся можно предложить заполнить указанную таблицу:

Таблица. **Особенности строения систем органов ланцетника**

Системы органов	Характерные признаки
1. Внутренний скелет 2. Мышцы 3. Пищеварительная система 4. Дыхательная система 5. Кровеносная система 6. Нервная система и органы чувств	

После подведения итогов урока учитель дает задание на дом: прочитать в учебнике текст параграфа и ответить на вопросы, в тетради раскрыть содержание понятий: «хордовые», «хорда», «нервная трубка», «бесчерепные», «ланцетники»; закончить заполнение таблицы «Особенности строения систем органов Ланцетника».

Урок 2. Подтип Черепные, или Позвоночные. Общая характеристика основных классов позвоночных

Задачи: познакомить учащихся с многообразием и общими признаками черепных, или позвоночных, животных.

Оборудование: скелеты рыбы, лягушки, морской свинки; таблицы с изображением представителей позвоночных животных и схем их внутреннего строения.

Методы и методические приемы: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий.

Ход урока

Урок целесообразно начинать с устной фронтальной проверки знаний учащихся о характеристике типа хордовых и класса ланцетников.

Вопросы для устной проверки знаний:

1. Каких животных относят к типу хордовых?
2. Почему этот тип животных получил такое название?
3. Что представляет собой хорда и каковы ее функции?
4. Какие другие общие признаки характерны для хордовых?
5. На какие подтипы разделяют тип хордовых?
6. Каких животных относят к подтипу бесчерепных?
7. Кем, когда и где был открыт ланцетник?
8. Почему ланцетник получил такое название?
9. Какие органы расположены на теле ланцетника и каков образ жизни этого животного?
10. Чем питаются ланцетники и как они поглощают пищу?
11. Какие внутренние органы имеются у ланцетника?
12. В связи с чем жаберные отверстия у ланцетника открываются в околожаберную полость?
13. Как размножаются ланцетники?
14. Каково значение ланцетника в жизни людей некоторых стран Юго-Восточной Азии?
15. Как осуществляется промысел этого животного?

Подведя итоги проверки знаний и познакомив учащихся с познавательными задачами урока, учитель демонстрирует изображения рыб, земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих и предлагает учащимся назвать этих позвоночных. Показывая изображения скелетов рыбы и кролика, просит объяснить, чем скелет позвоночного (черепного)

животного отличается от скелета бесчерепного животного, что является основой скелета позвоночных, какие кости образуют позвоночник, при помощи чего они сочленяются, с какой частью скелета соединяется первый позвонок позвоночника. Уточняя и дополняя ответы учащихся, учитель подчеркивает значение позвоночника в создании прочной опоры для мускулатуры и защите спинного мозга; отмечает наличие хорды или ее остатков, значение полуподвижного сочленения позвонков, сочленение первого позвонка с черепом, наличие ребер и их сочленение с позвонками.

Далее внимание учащихся обращается на скелет конечностей и мышцы. Учитель показывает на таблице и называет кости, образующие пояса конечностей и собственно конечности, места расположения мощной скелетной мускулатуры.

Далее учитель последовательно, с использованием схем внутреннего строения рыбы, земноводного, млекопитающего, рассказывает об особенностях пищеварительной, дыхательной и других систем органов. Перед рассказом о каждой из систем органов учащимся предлагается вспомнить, какие ранее изученные животные имели такую систему органов и каково ее строение.

Важно, чтобы учащиеся усвоили, какие органы у позвоночных входят в состав пищеварительной системы; при помощи каких органов дышат водные, наземные и вторичноводные позвоночные; какие признаки строения сердца являются общими для всех позвоночных и в каком направлении происходило его усложнение; какие усложнения претерпела нервная система и пр. Знания по этим вопросам будут необходимы при изучении классов позвоночных животных.

В заключение учитель рассказывает о происхождении позвоночных от древних хордовых, близких к ланцетникам, называет общее число видов позвоночных и их основные классы.

После учитель дает задание на дом: прочитать в учебнике текст параграфа и ответить на вопросы; в тетради раскрыть содержание понятий: «черепные, или позвоночные», «позвоночник», «позвонок», «череп», «кости», «ребра», «грудина», «грудная клетка», «пояса конечностей», «клоака», «легкие (ячеистые)», «головной мозг».

Классы Хрящевые и Костные рыбы

Методические рекомендации

На изучение темы можно выделить 5 уроков:

1. Общая характеристика рыб. Местообитание и внешнее строение рыб.
2. Особенности внутреннего строения и жизнедеятельности рыб.
3. Размножение и развитие рыб.
4. Основные систематические группы рыб.
5. Рыболовство и рыборазведение.

Урок 1. Общая характеристика хрящевых и костных рыб. Местообитание и внешнее строение рыб

Задачи: дать общую характеристику классов рыб; познакомить учащихся с их многообразием, местообитанием, общими признаками внешнего строения.

Оборудование: рыбы: караси, ротаны или барбусы, меченосцы, золотые рыбки по одной в банках с водой (раздаточный материал); таблицы с изображениями представителей хрящевых и костных рыб; самодельная модель, демонстрирующая роль грудных плавников.

Методы и методические приемы: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий, самостоятельная работа: наблюдения за внешним строением и поведением рыбы (при наличии раздаточного материала).

Ход урока

Проверку знаний учащихся по материалу предыдущего урока можно не проводить, так как при изучении позвоночных, начиная с рыб, эти вопросы будут углубляться и расширяться. Познакомив учащихся с темой урока и задачами изучения нового материала, учитель демонстрирует изображения рыб и просит сказать, где они обитают, по каким признакам их можно узнать среди других животных. Уточнив и дополнив ответы, учитель отмечает особенности внешнего строения рыб, которые связаны с приспособлениями к жизни в воде. Рассказывает о разделении всех рыб на два класса – хрящевых и костных, указывает на их основные различия. Затем учащиеся самостоятельно, по заранее подготовленным заданиям-инструкциям, рассматривают форму и окраску тела рыбы, чешуи, плавников, органов чувств, наблюдают за передвижением рыбы, выявляют реакции рыб на различные сигналы, изучают, как происходит движение плавников.

Задания-инструкции имеются в ранее изданных методических руководствах по изучению зоологии, например, в пособии «Школьный практикум по биологии. Животные» (Никишов А. И., «Владос», 2001).

Перед началом работы проводится устный инструктаж по выполнению предстоящей самостоятельной работы, а после – обобщающая беседа, в ходе которой уточняются наблюдения учащихся и делаются необходимые дополнения, например о

механизме передвижения рыбы, органах боковой линии, зрения и слуха. Для лучшего осознания учащимися роли грудных плавников как рулей глубины демонстрируется самодельная динамическая модель рыбы. В зависимости от положения на ней «грудных плавников» и встречного потока воздуха (одному из учеников предлагается подуть на модель) «рыба» будет наклоняться головой вниз или вверх.

В процессе беседы по результатам проведенной самостоятельной работы учитель обращает внимание на общие признаки внешнего строения рыб (разделение тела на голову, туловище и хвост, плавность перехода отделов тела, наличие парных и непарных плавников, костной чешуи у большинства, слизистой кожи, боковой линии и др.) и отличительные особенности, развившиеся в связи с их приспособлением к разным местообитаниям водной среды, а также на расположение и рост чешуи, значение чешуйчатого покрова тела. После учитель рассказывает об органах чувств у рыб, их расположении и особенностях строения. Учитель отмечает, что глаза рыб имеют неподвижные веки и обеспечивают различение предметов на близком расстоянии, ноздри ведут в органы обоняния – мешочки с чувствительными клетками, органы слуха, находящиеся в костях черепа, а в коже имеются осязательные и вкусовые клетки; рассказывает о строении и функциях боковой линии.

После беседы о внешнем строении рыб учитель рассказывает о внеурочных заданиях, выполнение которых позволяет убедиться в существовании групповой (ненаследственной) изменчивости, изучаемой в общей биологии. Можно, например, обсудить вопрос: изменится ли окраска рыбы, если она окажется в местах с более темным или более светлым грунтом дна водоема. После получения разноречивых ответов 4–5 ученикам дается задание, в процессе выполнения которого они и получают ответ на поставленный вопрос. Для проведения опыта учащимся рекомендуется взять 2–4-х одинаковых по окраске бычков ротанов или сомиков, а затем одну-две рыбки поместить в трехлитровую банку с аквариумной водой, обернуть ее до половины черной бумагой и поставить на такой же лист бумаги; других рыбок поместить в трехлитровую банку, но обернутую бумагой белого цвета, и поставить ее на белую бумагу. Можно предложить опыт, выясняющий влияние температуры воды на окраску тела рыбы.

После обобщающей беседы о внешнем строении и образе жизни рыбы учащимся целесообразно предложить несколько вопросов для размышления, например, что произойдет с рыбой, если у нее окажутся поврежденными грудные или брюшные плавники? Почему рыбы даже в мутной воде рек не ударяются о

подводные камни или коряги? В каких областях техники использована форма тела рыбы и почему?

После учитель дает задание на дом: прочитать в учебнике текст параграфа и ответить на вопросы.

Урок 2. Особенности внутреннего строения и жизнедеятельности рыб

Задачи: познакомить учащихся с особенностями строения и функциями систем внутренних органов рыбы; продолжить развитие понятия «обмен веществ».

Оборудование: скелеты карпа или другой рыбы (раздаточный материал) или наборы, включающие позвоночник, туловищный и грудной позвонки; влажный препарат вскрытой рыбы; таблицы с изображением внутреннего строения рыбы; объемная модель вскрытой рыбы.

Методы и методические приемы: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий, самостоятельная работа учащихся (при наличии раздаточного материала).

Ход урока

В начале урока учитель знакомит учащихся с его общими задачами и проводит устную индивидуальную проверку знаний, используя следующие вопросы:

1. Местообитание рыб.
2. Внешнее строение и образ жизни рыб.
3. Органы чувств рыб.

Подведя итоги проверки знаний и познакомив учащихся с порядком рассмотрения особенностей внутреннего строения рыбы, учитель демонстрирует скелет крупной костистой рыбы, напоминает названия его основных отделов. Для более детального изучения проводится самостоятельная работа с использованием раздаточного материала. Учащиеся должны подсчитать число позвонков в позвоночнике, познакомиться на рисунках с натуральными объектами, выяснить различия в строении туловищных и хвостовых позвонков и объяснить, в связи с чем появились такие различия, убедиться в гибкости позвоночника.

При этом внимание учащихся обращается на наличие студенистых образований, находящихся между вогнутыми телами позвонков, и поясняется, что они являются остатками хорды, которая закладывается при зародышевом развитии рыбы, а затем вытесняется развивающимися вокруг нее позвонками. Такие данные способствуют формированию представления об историческом развитии животного мира.

При рассмотрении черепа учитель рассказывает о черепной

коробке, защищающей головной мозг, челюстях, жаберных крышках и их функциях.

При изучении скелета плавников учитель обращает внимание на соответствие грудных и брюшных плавников парным конечностям других позвоночных животных и показывает на таблице кости поясов этих плавников. Это немаловажная деталь в развитии у школьников представлений о появлении конечностей у четвероногих позвоночных.

Мышцы рыбы подробно не рассматриваются. Демонстрируя изображение рыбы с удаленной кожей, учитель отмечает, что мышцы этих животных имеют вид длинных широких лент, разделенных прослойками на сегменты, которые расположены по бокам позвоночника. А отдельные мышцы (мускулы) находятся на костях черепа (мускулатура челюстей и жаберных крышек) и в грудных плавниках. После учащиеся отвечают на вопросы: в каких частях тела рыбы находятся наиболее развитые мышцы? В связи с чем у рыб лучше развиты мышцы спины и хвоста? Что произойдет с рыбой, если у нее сократятся мышцы левой стороны позвоночника? Благодаря чему происходят изменения в положении спинного или грудных плавников?

Учитывая, что учащиеся уже знакомы с органами полости тела позвоночных, при рассмотрении внутреннего строения рыбы основное внимание уделяется особенностям пищеварительной, дыхательной и других систем органов.

Школьникам предлагается вспомнить, какие системы органов полости тела развиты у позвоночных животных и каковы их функции, показать названные системы органов на изображении вскрытой рыбы. Далее, рассматривая пищеварительную систему, учитель объясняет, что на челюстях рыб расположено множество конических зубов. После просит учащихся рассказать об их значении, отмечает способность желудка к сильному растяжению при поступлении в него пищи, наличии в его стенках множества микроскопических желез, выделяющих желудочный сок, рассказывает о связи кишечника с поджелудочной железой и печенью, слепых выростах, увеличивающих площадь окончательного переваривания пищи, всасывании питательных веществ в кровь и удалении остатков непереваренной пищи.

Рассмотрев пищеварительную систему, учитель рассказывает о расположении и значении плавательного пузыря. На вопрос о роли этого органа в жизни рыбы ответы учащихся, как правило, бывают неверными. Многие из них считают, что при увеличении объема плавательного пузыря рыба становится легче, а при уменьшении – тяжелее. Учитывая это, учитель отмечает, что масса тела рыбы в любом случае остается неизменной, и

предлагает вспомнить об удельной массе, выталкивающей силе воды.

Далее в ходе беседы учитель объясняет, что представляют собой жабры как органы дыхания. Используются знания учащихся о законе диффузии, учитель рассказывает, как растворенный в воде кислород поступает в кровь рыбы и как из нее в воду удаляется углекислый газ.

В ходе беседы о кровеносной системе учитель обращает внимание на местоположение и строение сердца, кровеносные сосуды, несущие кровь к жабрам, а затем к органам тела, а от них – к сердцу, изменение состава крови в жабрах и органах тела, наличие одного круга кровообращения, разделение артериальной и венозной крови. При наличии времени на уроке или после урока учитель демонстрирует под микроскопом движение крови в хвостовом плавнике рыбы, завернутой во влажный марлевый бинт.

Рассказывая о выделительной системе, учитель обращает внимание на различия процессов выделения и удаления остатков непереваренной пищи, так как учащиеся еще нередко их отождествляют. Особенности строения почек не рассматриваются, указывается лишь их местоположение, форма, цвет и связь с внешней средой.

Далее учитель отмечает, что в полости тела рыбы находятся и органы размножения, но с ними они будут знакомиться на следующем уроке.

В заключение изучения органов полости тела учащиеся приходят к выводу об их взаимосвязи и что все процессы, осуществляемые ими, в совокупности составляют единый процесс – обмен веществ. Однако в разделе «Животные» и, в частности, в теме «Классы рыб» рассматривается только поступление в организм из внешней среды пищи и кислорода и выделение из него веществ, образующихся в процессе жизнедеятельности. Сам процесс обмена веществ освещается в самых общих чертах, а именно, что под влиянием кислорода часть образующихся в организме органических веществ распадается на менее сложные с освобождением энергии, необходимой для жизнедеятельности органов и организма в целом, а образовавшиеся углекислый газ и другие вредные вещества удаляются из организма при дыхании и выделении. При этом важно, чтобы учащиеся усвоили, что с прекращением обмена веществ животное умирает.

Отметив, что интенсивность обмена веществ у рыб невысокая и они – холоднокровные животные, учитель предлагает учащимся объяснить, с чем это связано.

Изучая нервную систему рыб, учитель просит учащихся

назвать отделы нервной системы и отделы головного мозга позвоночных животных. Далее отмечает особенности строения головного мозга рыб и связанных с ним органов чувств.

После подведения итогов урока учитель дает задание на дом: прочитать в учебнике текст параграфа и ответить на вопросы.

Урок 3. Размножение и развитие рыб

Задачи: показать на конкретных примерах особенности размножения и развития рыб; рассказать о проявляемой ими заботе о своем потомстве.

Оборудование: таблица «Внутреннее строение рыбы»; рисунки с изображением колюшки, горчака, морского конька и некоторых других рыб с сильно развитым инстинктом заботы о потомстве.

Методы и методические приемы: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий.

Ход урока

В начале урока учитель знакомит учащихся с его познавательными задачами и проводит уплотненную проверку знаний учащихся: устную индивидуальную о внутреннем строении рыб и письменную индивидуальную (по дидактическим карточкам) о внешнем строении рыб.

Вопросы для устной проверки знаний:

1. Скелет и мускулатура рыбы.
2. Особенности пищеварительной и дыхательной системы органов. Плавательный пузырь.
3. Кровеносная и выделительная система рыбы.
4. Обмен веществ и нервная система рыбы.

Дидактические карточки:

Карточка 1. На рисунке изображено внешнее строение рыбы.

Напишите, какие отделы и органы тела рыбы обозначены на рисунке цифрами…

Какие функции у рыб выполняют хвостовой и грудные плавники?

Карточка 2. На рисунке изображены: карась, щука, сом.

Напишите, в чем они сходны между собой.

Чем различаются у них строение и расположение плавников?

Перед изучением размножения и развития рыб учитель задает вопросы: каково значение размножения в жизни животных? Какие органы размножения имеют животные? У каких известных вам рыб самки и самцы различаются по внешним признакам и по каким именно? По какому признаку при вскрытии рыбы можно безошибочно определить: самка это или самец? Дополняя ответы учащихся, учитель отмечает, что у некоторых рыб самцы резко отличаются от самок яркой окраской, величиной, строением плавников и по другим признакам. При

возможности проводится демонстрация гуппи, макроподов, петушков или других аквариумных рыб, у которых самки и самцы по внешнему виду заметно различаются между собой.

Прежде чем рассказать о нересте рыб, условиях, в которых происходит оплодотворение икры, развитие личинок, а затем и мальков, учитель выясняет, что известно учащимся о размножении рыб. Обобщая полученные ответы, объясняет, что выметывание самками созревшей икры и ее оплодотворение выделяемыми самцами сперматозоидами называют нерестом. При этом он отмечает, что нерест рыб обычно происходит в определенных местах (нерестилищах), где имеются наиболее благоприятные условия для развития зародышей внутри отложенной икры. После учитель рассказывает, что некоторые рыбы (проходные) идут на нерест из морей в верховья рек или из рек – в море (речной угорь), преодолевая различные препятствия. Далее раскрывает содержание понятия «нерестовые миграции».

Рассказывая о начальных стадиях развития рыб, учитель обращает внимание учащихся на образование многоклеточного зародыша, формирование у него различных тканей и органов, появление личинок и превращение их в мальков. С понятием «личинка» учащиеся уже знакомились при изучении беспозвоночных животных. Здесь же отмечается, что личинкой рыбы называют стадию развития, на которой она имеет желточный (зародышевый) мешок с остатками питательных веществ икринки, а после исчезновения такого образования, перехода на самостоятельное питание личинка становится мальком – рыбкой, вполне похожей на взрослых особей.

После учитель задает вопросы: почему самки большинства видов откладывают огромное количество икры, с чем связана такая высокая плодовитость? Уточнив и конкретизировав ответы, учитель поясняет, что часть икры остается неоплодотворенной, в части икринок зародыши погибают из-за неблагоприятных условий, также много икры, а затем личинок и мальков съедают другие рыбы, различные водные беспозвоночные животные. Учащиеся приходят к выводу, что развившаяся приспособленность к образованию и выметыванию большого количества икры спасает рыб от вымирания.

Назвав рыб (горчак обыкновенный, колюшка трехиглая, макропод, морской конек и др.), откладывающих небольшое число икринок, учитель задает вопрос: а как такие рыбы могли сохраниться в природе?

Далее учитель рассказывает, как строят гнезда и охраняют отложенные икринки колюшка и макропод, как вынашивают икринки и спасают мальков от гибели самцы тиляпий и морских

коньков, какие приспособления развились у горчака к выращиванию своего потомства и пр. При этом учащиеся на конкретных примерах приходят к выводу об инстинктивном характере такой заботы. (Эти вопросы всегда вызывают у школьников большой интерес.)

Как о приспособлении к сохранению в природе учитель рассказывает о развившемся у некоторых рыб яйцеживорождении, а учащимся предлагает назвать известных им аквариумных живородящих рыб.

После подведения итогов урока учитель дает задание на дом: прочитать в учебнике текст параграфа и ответить на вопросы.

Урок 4. Основные систематические группы рыб

Задачи: познакомить учащихся с биологическими и систематическими признаками строения рыб, многообразием и образом жизни важнейших систематических групп.

Оборудование: таблицы с изображением представителей хрящевых, костно-хрящевых, двоякодышащих, кистеперых и костистых рыб.

Методы и методические приемы: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий.

Ход урока

В начале урока учитель знакомит учащихся с его познавательными задачами и проводит уплотненную проверку знаний: устную индивидуальную о размножении рыб и письменную индивидуальную (по дидактическим карточкам) о внутреннем строении рыб.

Вопросы для устной проверки знаний:

1. Органы размножения и нерест рыб.
2. Развитие рыб от оплодотворения икры до начала самостоятельного питания.
3. Забота о потомстве у рыб. Живородящие рыбы.

Дидактические карточки:

Карточка 3. На рисунке изображены скелет рыбы; туловищный и хвостовой позвонки.

Напишите, какие части скелета рыбы и части позвонков обозначены цифрами… Благодаря чему позвоночник рыбы обладает большой гибкостью и какое это имеет значение?

Карточка 4. На рисунке изображены: органы полости тела рыбы.

Напишите, какие органы полости тела рыбы обозначены цифрами… Какое значение в жизни рыбы имеет плавательный пузырь?

Карточка 5. На рисунке изображены: схема нервной системы рыбы; головной мозг рыбы.

Напишите, какие отделы нервной системы и отделы головного мозга рыбы обозначены цифрами… Какие отделы головного мозга у рыб наиболее развиты и какое это имеет значение?

Знакомство с важнейшими систематическими группами

начинается с сообщения о том, что ныне живущие рыбы имеют между собой разное родство и появились на Земле в различное время. Затем учитель предлагает учащимся установить сходство в строении рыб, относящихся к разным классам, но живущим в толще воды (акулы, сельди) или вблизи дна (скаты, камбалы), и подводит их к выводу о том, что такие признаки сходства, как окраска, форма тела или плавников, носят приспособительный, или биологический, характер.

После этого учащиеся отвечают на вопрос: чем различаются и сходны между собой акулы и сельди, скаты и камбалы? Обобщая полученные ответы, учитель отмечает, что такие признаки сходства и различия, как хрящевой или костный скелет, жаберные щели или жаберные крышки, свидетельствуют о близком или дальнем родстве рыб и развиваются независимо от жизни в тех или иных местах обитания и являются систематическими.

Демонстрируя изображения хрящевых рыб, учитель объясняет, что они разделены на несколько отрядов акул и скатов. Затем проводится беседа, в ходе которой устанавливаются характерные черты хрящевых рыб (хрящевой скелет, кожа с особой чешуей, жаберные щели, отсутствие плавательного пузыря), отмечаются различия в строении и образе жизни акул и скатов.

Рассказывая об акулах, живущих в толще воды и ведущих в основном хищный образ жизни, учитель отмечает их характерные особенности строения, такие, как веретеновидная (торпедообразная) форма тела, голова с удлиненным рылом – рострумом, кинжаловидные зубы, расположение рта на брюшной стороне тела и жаберных щелей по его бокам, мощный неравнолопастной хвост. В беседе о скатах как придонных рыбах, питающихся преимущественно моллюсками, указываются уплощенное в спинно-брюшном направлении тело, сращение краев грудных плавников с боками головы и туловища, исчезновение или перемещение спинных плавников на хвост, развитость у некоторых видов электрических органов.

Демонстрируя изображения костных рыб, учитель сообщает, что к этому классу относят большинство видов рыб (11 тыс., а хрящевых только около 700) и задает вопрос: каковы причины многообразия костных рыб? Внимание учащихся обращается на развитие у костных рыб таких ароморфных особенностей, как костные жаберные крышки, костный скелет и пр. Учитель отмечает, что названные признаки у рыб этого класса развиты неодинаково и среди костных рыб выделяют костно-хрящевых, двоякодышащих, кистеперых и костистых. Далее учитель называет наиболее известных рыб каждой систематической

группы, демонстрирует их изображения, выясняет в процессе беседы особенности их строения и образа жизни.

Далее учащиеся сравнивают представителей костно-хрящевых, или осетровых, рыб, обращают внимание на особенности чешуйчатого покрова, неравнолопастной хвостовой плавник (как у акулы), удлиненное рыло (рострум), рот, расположенный на нижней стороне тела. Обобщая ответы учащихся, учитель поясняет, что у осетровых скелет костно-хрящевой, развиты хорда и плавательный пузырь. Беседа об осетровых заканчивается рассказом учителя об их распространении, численности, промысловом значении и охране.

О двоякодышащих рыбах сообщается, что это древние рыбы, о чем свидетельствуют сохранившаяся хорда, отсутствие развитых тел позвонков. Обращается внимание на превращение у них плавательного пузыря в легкие и разделение в связи с этим предсердия неполной перегородкой на левую и правую части, что обеспечило им возможность жить в пересыхающих водоемах. В дополнение к этому учитель рассказывает об образе жизни австралийского рогозуба и африканского чешуйчатника.

Отметив, что кистеперые рыбы близки к двоякодышащим, учитель демонстрирует изображение их единственного современного представителя – латимерии. Обращает внимание на признаки древности этой группы рыб (скелет в основном хрящевой, сохранилась хорда) и сходство с рогозубом (мясистые плавники, плавательный пузырь, превратившийся в парное легкое, ноздри, сообщающиеся с ротоглоткой). Сообщение о кистеперых рыбах всегда вызывает большой интерес у школьников, поэтому учитель может рассказать, что в декабре 1938, декабре 1952, ноябре 1954 гг. на большой глубине в Индийском океане у Коморских островов были пойманы эти загадочные рыбы латимерии.

Знакомя с костистыми рыбами, учитель сообщает о многочисленности их видов (около 96 % всех видов рыб), особенностях их строения (костная чешуя, окостеневший скелет, наличие хорды только в зародышевой стадии развития, плавательный пузырь у большинства), обитании почти во всех водоемах на планете. Затем называет важнейшие отряды этой группы рыб, демонстрирует их представителей, предлагает учащимся сравнить между собой рыб двух-трех отрядов и назвать признаки их различия.

После изучения многообразия рыб учитель на классной доске вместе с учащимися составляет схему классификации рыб, что способствует систематизации полученных знаний и их закреплению.

Подведя итоги урока, учитель дает задание на дом: прочитать в учебнике текст параграфа и ответить на вопросы; в тетради заполнить таблицу «Основные систематические группы рыб».

Урок 5. Значение рыб в природе и жизни человека

Задачи: показать значение рыб в водных природных сообществах; рассказать о промысловых видах рыб, сохранении и увеличении рыбных запасов.

Оборудование: таблицы с изображением промысловых видов рыб; схемы искусственного выращивания рыб и прудового хозяйства; модели аппарата для инкубирования икры.

Методы и методические приемы: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий.

Ход урока

В начале урока учитель знакомит учащихся с его познавательными задачами и проводит устную фронтальную проверку знаний о систематических группах рыб.

Вопросы для устной проверки знаний:

1. Какие признаки в строении рыб относят к приспособительным, или биологическим, а какие – к систематическим?
2. В какие классы объединяют всех существующих рыб?
3. Каковы характерные черты хрящевых рыб?
4. Какие две систематические группы выделяют в классе хрящевых рыб?
5. Чем различаются между собой акулы и скаты по строению и образу жизни?
6. Каковы причины многообразия класса костных рыб?
7. Какие крупные систематические группы выделяют в классе костных рыб?
8. Каковы особенности строения костно-хрящевых, или осетровых, рыб?
9. Каковы численность и промысловое значение осетровых рыб?
10. Что свидетельствует о древности двоякодышащих рыб?
11. Какие приспособления развились у двоякодышащих рыб к жизни в пересыхающих водоемах?
12. По каким признакам кистеперые рыбы близки к двоякодышащим?
13. Где и когда были пойманы кистеперые рыбы, ранее считавшиеся вымершими?
14. Что дало возможность костистым рыбам стать самой

крупной систематической группой среди других костных рыб?

15. Какие отряды костистых рыб наиболее крупные по числу видов?

Уточнив и конкретизировав ответы учащихся, учитель переходит к изучению новой темы.

О значении рыб в природе и жизни человека учащиеся имеют определенные знания. С учетом этого учитель задает учащимся следующие вопросы: каково значение рыб в водоемах? Каких рыб называют промысловыми? С какой целью проводится промысловый лов рыбы? К каким отрядам относят промысловых рыб, имеющих для человека особую ценность? К каким отрядам относят рыб массового промысла? В каких морях в нашей стране ведется промысел осетровых и лососевых рыб? Где ведется промысел рыб, относящихся к тресковым, сельдевым, сардинам?

Комментируя ответы учащихся, учитель обращает внимание на питание рыб различными водными организмами, начиная с водорослей и простейших, регуляцию ими численности организмов водной среды, создание пищевых ресурсов для рыбоядных животных. Поясняет, что рыбы многих видов – не только важнейший источник питания людей, но и продукт (отходы от переработки рыбной продукции) кормления животных, выращиваемых для получения мяса или мяса и яиц (свиньи, куры, утки), меха (норки, лисицы, песцы); уточняет и дополняет ответы учащихся по другим вопросам.

В завершение беседы о значении рыб учитель останавливается на вопросах рационального использования рыбных запасов, предлагает учащимся объяснить, почему нельзя использовать сети, задерживающие неподросшую рыбу, применять при ловле рыбы травление и глушение, загрязнять водоемы нефтепродуктами и сточными водами, ловить рыбу в местах ее перепромысла.

Далее учитель рассказывает о значении в сохранении и увеличении численности наиболее ценных промысловых рыб рыбоводных заводов, построенных в дельтах крупных рек, о технологии инкубации икры и выращивании молоди ценных видов рыб. При этом отмечаются заслуги рыбовода В. П. Врасского, разработавшего так называемый русский способ искусственного оплодотворения икры и построившего в 1857 году первый в России рыбоводный завод. После учитель, используя заранее подготовленные рисунки и модели прибора, объясняет, что такое «сухой», или «русский», способ искусственного оплодотворения икры, какие специальные аппараты используют для инкубации икры и бассейны для выращивания мальков рыб.

Продолжая ознакомление с охраной и рациональным

использованием рыбных запасов, учитель рассказывает об акклиматизации ценных видов рыб – расселении их в новые для них естественные водоемы. Так, в 1930–1933 годах из Черного моря было переселено около 3 млн молоди черноморской кефали в Каспийское море, где она успешно акклиматизировалась. А в конце 60-х годов в бассейн Баренцева и Белого морей была успешно переселена горбуша, в южных районах расселены растительноядные рыбы – белый амур и толстолобик.

Из других мероприятий, проводимых по охране рыбных запасов, учитель отмечает создание обходных путей при постройке плотин и рыбоподъемников, создание службы по борьбе с зимними заморами и загрязнением нерестилищ.

Далее учитель сообщает о значении прудового рыбоводства как отрасли народного хозяйства в увеличении и сохранении рыбных запасов. В ходе беседы выясняет условия жизни рыб в мелких пресных водоемах – прудах, торфяных карьерах, водоемах-охладителях ГРЭС. При этом отмечаются небольшое количество растворенного в воде кислорода, наличие гниющих растительных остатков, червей, личинок некоторых видов насекомых, повышенную температуру воды по сравнению с температурой воды проточных водоемов. В связи с этим учащиеся отвечают на вопрос: какие из известных вам рыб могут жить при таких условиях? После учитель рассказывает о карпе, объясняет, чем он отличается от сазана (большой неразборчивостью в пище, способностью к более быстрому росту, его мясо вкуснее и жирнее). При этом обычно отмечается, что одомашненная форма сазана – карп – выведена путем искусственного отбора, имеется несколько пород карпа.

Далее, используя самодельную таблицу, учитель рассказывает об организации прудового хозяйства. Требования к зимовальным, нерестовым, выростным и нагульным прудам выясняются в процессе беседы.

Рассказав кратко о белом амуре, толстолобике и форели, учитель задает вопрос на размышление: почему в некоторых прудовых хозяйствах, наряду с карпом и другими рыбами, выращивают хищных рыб, таких, как щука?

После подведения итогов урока учитель дает задание на дом: прочитать в учебнике текст параграфа и ответить на вопросы; подготовиться к фронтальной проверке знаний по теме «Классы Хрящевые и Костные рыбы».

Класс Земноводные

Учебно-воспитательные задачи

Земноводные немногочисленны по своему видовому составу и не имеют такого практического значения, как рыбы, но строение и жизнь этих животных заслуживают большого внимания: они занимают важное место в истории развития животного мира, поскольку являются первыми позвоночными – обитателями суши.

При изучении особенностей строения земноводных учащиеся получают представления о том, как позвоночные от водного образа жизни перешли к наземному: переход от жаберного дыхания к легочному, изменения произошли с органами дыхания (появление легких), кровеносной системой (появление легочных артерий и вен, образование двух кругов кровообращения, трехкамерного сердца). На примере земноводных хорошо выявляется связь между способами передвижения (прыганье, ползание) и особенностями строения конечностей. Учащиеся могут убедиться в том, что с наземным образом жизни связаны значительные изменения в органах чувств: орган боковой линии сохраняется только у личинок и у немногих видов взрослых земноводных, большую часть времени живущих в воде (например, у шпорцевых лягушек). Развивается среднее ухо с барабанной перепонкой и слуховой косточкой, способствующее восприятию колебаний воздушной среды; появляются веки, выполняющие защитную функцию органа зрения, и внутренние ноздри.

При изучении земноводных можно показать, как происходило усложнение нервной системы: полушария головного мозга у этих животных значительно крупнее, чем у рыб.

Наряду с показом усложнения организации земноводных по сравнению с рыбами, имеется возможность установления родственных связей этих групп животных путем использования сравнительно-анатомических, эмбриологических и палеонтологических данных.

Изучение земноводных исключительно благоприятно не только для развития понятия об индивидуальном развитии: о половом размножении, об изменениях в строении и образе жизни в процессе развития. На примере размножения и индивидуального развития земноводных можно показать, как шел исторический процесс выхода потомков древних кистеперых рыб

на сушу.

Конкретные доказательства исторического развития животного мира имеют исключительное значение для естественнонаучного воспитания учащихся.

При изучении темы «Класс Земноводные» проводится работа по развенчанию некоторых бытующих предрассудков, связанных с жабами, лягушками и ужами, преодолению недоброжелательного отношения к ним, которое нередко встречается как у детей, так и у взрослых. Если для скворцов и синиц и других птиц люди с давних времен делают искусственные гнездовья, то в жабу или лягушку, не менее полезную в природе, часто бросают камни и палки. Одна из важнейших задач изучения земноводных – изменить отношение школьников к «противным» животным, убедить в необходимости их охраны.

Методические рекомендации

На изучение темы можно выделить 3 урока:

1. Вводная характеристика земноводных. Местообитание, особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры земноводных.
2. Особенности строения органов полости тела и нервной системы земноводных.
3. Размножение и развитие земноводных. Происхождение и значение.

Урок 1. Вводная характеристика земноводных. Местообитание, особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры земноводных

Задачи: познакомить учащихся с признаками земноводных, обеспечившими им выход из воды на сушу, местообитанием, особенностями внешнего строения, скелета и мускулатуры на примерах лягушки, жабы, тритона.

Оборудование: живая лягушка или жаба; скелет лягушки (демонстрационный или раздаточный материал); таблица «Класс Земноводные».

Методы и методические приемы: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий, наблюдения за живыми объектами.

Ход урока

В начале урока проводится краткая беседа, выясняющая усвоение учащимися материала о строении, жизнедеятельности и многообразии рыб. Актуализация знаний о рыбах необходима для последующего изучения земноводных. Также в начале урока учащимся можно предложить выполнить тест (2 варианта) (см. тест с. 80–83, «Школьный практикум. Биология. Животные», Никишов А. И., Владос, 2001 г.) или варианты теста с выбором верной информации о рыбах, например:

Тест 1. Систематика, строение и образ жизни рыб.

Выберите цифры, после которых даны правильные ответы:

1. Рыб относят к типу позвоночных животных.

2. В современной систематике животных выделяют два класса рыб: класс Хрящевые рыбы и класс Костные рыбы.

3. Акулы и скаты относятся к классу хрящевых рыб.

4. Жаберные крышки имеются как у хрящевых, так и у костных рыб.

5. Тело у большинства морских рыб, ведущих донный образ жизни, сплюснуто в спинно-брюшном направлении.

6. У большинства рыб поступательное движение происходит благодаря волнообразным изгибаниям туловища и хвоста.

7. Грудные плавники у рыб – рули поворотов вправо или влево.

8. Тело подавляющего большинства хрящевых и костных рыб покрыто чешуей.

9. Органы боковой линии выполняют у рыб функции осязания.

10. Хорда в течение всей жизни сохраняется у всех костно-хрящевых рыб.

11. Основу скелета рыбы составляет череп.

12. Уменьшение объема плавательного пузыря способствует движению рыбы к поверхности воды.

13. Сердце рыбы состоит из двух камер.

14. В предсердии и желудочке сердца рыбы кровь венозная.

15. Превращение венозной крови в артериальную происходит у рыб в жабрах.

16. Пищеварительная, выделительная и половая системы органов открываются наружу самостоятельными отверстиями.

17. Оплодотворение у рыб большинства видов наружное.

18. Из икринок рыбы после окончания развития зародыша выходят мальки.

Правильные ответы: 2, 3, 5, 6, 8, 10, 13, 14, 15, 16, 17.

Проверка знаний учащихся на этом уроке не должна занимать много времени.

Изучение земноводных начинается кратким введением, позволяющим сделать переход от изучения рыб и дать некоторые представления о животных, которых предстоит изучать в дальнейшем. Познакомив с признаками, по которым можно узнать земноводных в природе, учитель предлагает учащимся назвать известных им представителей изучаемого класса, сказать, где они их встречали. Конкретизируя ответы школьников, учитель сообщает о числе видов земноводных, распространении этих животных в природе.

Знакомство с конкретными представителями начинается с демонстрации их изображений. Вначале учитель рассказывает о среде обитания лягушки (обычно прудовой) и ее образе жизни. Далее, используя письменную инструкцию, учащиеся наблюдают за живой лягушкой (одно животное в банке на 4–6 человек).

Внешнее строение лягушки

1. Установите, чем по внешнему виду лягушка отличается от рыбы (обратите внимание на форму тела, покровы, наличие конечностей и пр.).

2. Рассмотрите конечности лягушки. Выясните (можно пользоваться учебником), из каких отделов они состоят. Чем задние конечности отличаются от передних? Какое значение имеет такое строение конечностей?

3. Осмотрите голову лягушки. Найдите глаза,

ноздри, барабанные перепонки. Отметьте особенности строения этих органов (сравните с соответствующими органами рыбы).

4. Проследите, какие изменения происходят со дном ротовой полости лягушки. Какое значение имеют такие движения в жизни лягушки?

5. Отметьте, какие особенности строения лягушки способствуют ее жизни в воде и на суше.

При отсутствии живого раздаточного материала учитель демонстрирует лягушку (живую, изображение на таблице, слайде), предлагает сравнить ее внешнее строение со строением рыбы и отметить: каковы особенности ее формы тела, органов передвижения и ориентации в пространстве.

Живую лягушку можно поместить в демонстрационный аквариум и предложить учащимся рассмотреть, какие конечности и как участвуют при ее передвижении в воде. При этом важно обратить внимание на роль плавательных перепонок как приспособления к плаванию.

Если позволит время, то можно продемонстрировать способ передвижения на суше, измерить, какой длины ее прыжки. Для этого лягушку сажают на учительский стол (лучше на лист фанеры или картона) и предлагают двум ученикам заставить ее сделать прыжок и измерить его длину (как правило, до 30–40 см). Далее школьники отвечают на вопрос: во сколько раз длина прыжка лягушки превышает длину ее тела.

В ходе беседы учитель обращает внимание учащихся на отличительные особенности кожи земноводных: отсутствие на ней каких-либо защитных покровов и наличие кожных желез, выделяющих слизь. После учитель задает вопрос: каково значение слизи, выделяемой кожными железами?

При выяснении особенностей строения и функций органов чувств лягушки учитель подводит учащихся к выводу о том, что развитые веки защищают глаза от повреждений, а положение глаз на верху головы и способность их погружаться вглубь орбиты связаны с приспособлением к жизни в воде и на суше. После учащимся можно предложить объяснить значение сообщения ноздрей с ротовой полостью и способности их закрываться клапанами, установить связь между появлением у земноводных среднего уха, затянутого снаружи барабанной перепонкой, и их образом жизни.

Изучив внешнее строение земноводных, отмечается их сходство с рыбами (парные конечности, органы чувств, их расположение на голове) и отличия (расчлененные конечности,

глаза с веками, ноздри, сообщаемые с ротовой полостью, органы слуха с барабанными перепонками).

Далее во время беседы с использованием натурального раздаточного и изобразительного материала или в процессе самостоятельной работы учащихся по заданиям-инструкциям (примеры заданий представлены в практикуме к учебнику) рассматриваются особенности скелета земноводных.

После самостоятельной работы по изучению скелета учитель проводит беседу, в процессе которой обращает внимание на основной признак, характерный для позвоночных животных, – наличие черепа и позвоночника, на признаки, присущие всем наземным позвоночным, – расчлененные конечности, плечевой и тазовый пояса конечностей, укороченный позвоночник с меньшим числом позвонков (у земноводных отсутствие ребер); подчеркивает, что отличия в строении скелета земноводных по сравнению со скелетом рыб развились в связи с переходом к наземному образу жизни.

Важно, чтобы при изучении скелета земноводных учащиеся запомнили названия костей поясов конечностей (грудина, воронья кость, ключица, лопатка, тазовые кости) и костей скелета собственно конечностей. В дальнейшем эти названия будут использоваться при изучении других классов позвоночных животных.

Мышцы земноводных рассматриваются кратко. Отметив роль мускулатуры в передвижении, учитель предлагает учащимся ответить на вопросы: какие мышцы у лягушки наиболее развиты? С чем связано их развитие?

После подведения итогов урока учитель дает задание на дом: прочитать в учебнике текст параграфа, ответить на вопросы и выполнить задание.

Урок 2. Особенности строения органов полости тела и нервной системы земноводных

Задачи: выявить особенности строения систем органов полости тела земноводных как первых наземных позвоночных, продолжить формировать понятия об обмене веществ и нервной регуляции жизненных процессов.

Оборудование: влажный препарат вскрытой лягушки (раздаточный материал); модель и таблица «Внутреннее строение лягушки».

Методы и методические приемы: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий, наблюдения при работе с раздаточным материалом.

Ход урока

Урок целесообразно начинать с устной индивидуальной проверки знаний учащихся.

Вопросы для устной проверки знаний:

1. Каких позвоночных животных относят к земноводным, что дало им возможность приспособиться к жизни на суше и почему они не могли полностью утратить связь с водоемами?

2. Где встречаются земноводные в природе и каков их образ жизни?

3. Каковы особенности внешнего строения земноводных?

4. Чем скелет земноводных сходен со скелетом рыб и каковы особенности его строения?

Изучение нового материала учитель начинает с постановки познавательных задач, ознакомления учащихся с последовательностью рассмотрения строения органов полости тела земноводных и демонстрации их на модели и крупном изображении вскрытой лягушки.

При наличии 6–8 препаратов вскрытой лягушки организуется групповая самостоятельная работа учащихся по следующей (примерной) инструкции:

Внутреннее строение лягушки

1. Рассмотрите влажный препарат лягушки. По рисункам в учебнике найдите пищевод, желудок, кишечник, печень с желчным пузырем. Каковы особенности пищеварительной системы лягушки по

сравнению с рыбой?

2. Найдите легкие. Какой вид они имеют?

3. Укажите, где расположено сердце. Найдите отходящие от него кровеносные сосуды.

4. Найдите кроветворный орган – селезенку.

5. Рассмотрите органы выделения и размножения. Где они расположены?

6. Какие особенности внутреннего строения лягушки отличают ее от рыбы?

После общего обзора строения органов полости тела или самостоятельной работы рассматриваются происходящие в них процессы. При этом обращается внимание на те изменения, которые появились в связи с переходом земноводных к жизни на суше. В беседе об органах пищеварения и их функциях подчеркивается наличие слюнных желез, клоаки и их значение. При ознакомлении с органами дыхания – легкими – отмечается слабое их развитие, неспособность обеспечить потребности организма кислородом и подчеркивается значение в жизни земноводных кожного дыхания. В связи с появлением легких усложняются органы кровообращения (трехкамерное сердце, образование легочного круга кровообращения). В беседе об органах выделения обращается внимание на приспособление к экономии воды в организме (моча по мочеточникам поступает в клоаку, а затем в мочевой пузырь, где часть воды возвращается в организм).

В заключение беседы об органах полости тела рассматривается вопрос об обмене веществ, который в общем происходит так же, как и у рыб. Пониманию его сущности помогает знакомство с явлением оцепенения, происходящим у земноводных при значительном понижении температуры среды и вызывающим у них сильное замедление обмена веществ. При этом важно, чтобы учащиеся поняли, что непостоянная температура тела лягушки и других земноводных связана с низким уровнем обмена веществ, обусловленным слабым развитием легких, смешением артериальной и венозной крови в желудочке сердца.

Особенности строения нервной системы земноводных учащиеся могут отметить самостоятельно. Демонстрируя модели и схематические рисунки головного мозга рыбы и лягушки, учитель задает им вопросы: чем сходен головной мозг лягушки с головным мозгом рыбы? Какой отдел головного мозга у лягушки развит сильнее, чем у рыбы, а какой слабее? Каковы особенности строения переднего мозга лягушки? С чем связаны такие

различия в строении головного мозга у рыб и земноводных?

При изучении нервной системы лягушки рассматривается и ее поведение, основой которого служат безусловные рефлексы. Понятие «условный рефлекс» закрепляется примерами выработки условных пищевых рефлексов, например, если кормить лягушку мухами с помощью пинцета, то через некоторое время она хватает пинцет при отсутствии в нем корма.

После подведения итогов урока учитель дает задание на дом: прочитать в учебнике текст параграфа и ответить на вопросы, в тетради составить и заполнить таблицу «Системы органов полости тела лягушки и особенности их строения».

Урок 3. Размножение и развитие земноводных. Происхождение и значение

Задачи: познакомить учащихся с особенностями размножения и индивидуального развития земноводных; показать, в чем проявляется забота о потомстве; рассказать о сравнительно-анатомических и палеонтологических доказательствах происхождения земноводных от рыб.

Оборудование: влажный препарат «Развитие лягушки»; фрагмент таблицы «Размножение и развитие лягушки»; рисунки для фланелеграфа или магнитной доски с изображением начальных стадий развития зародыша лягушки или таблица-свиток; схемы: «Строение головастика» и «Выход позвоночных на сушу»

Методы и методические приемы: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий, наблюдения при работе с раздаточным материалом.

Ход урока

В начале урока учитель знакомит учащихся с его познавательными задачами, а затем проводит устную фронтальную проверку знаний.

Вопросы для устной проверки знаний:

1. Чем питаются земноводные и как они захватывают и проглатывают добычу?
2. Какие изменения происходят с пищей в ротовой полости лягушки?
3. Каковы особенности печени и поджелудочной железы у земноводных и каковы их функции?
4. Куда открываются у земноводных прямая кишка, органы выделения и размножения?
5. При помощи каких органов происходит дыхание земноводных?
6. Благодаря чему атмосферный воздух поступает в легкие земноводных?
7. У каких земноводных и почему кожное дыхание преобладает над легочным дыханием?
8. Чем различаются легкие земноводных, живущих большую часть времени в водоемах, и земноводных, связанных с водой только в период размножения?
9. Чем кровеносная система земноводных отличается от

кровеносной системы рыб?

10. В связи с чем у земноводных сформировался второй (малый) круг кровообращения?

11. В какой части сердца земноводного происходит смешение артериальной и венозной крови?

12. Что представляют собой органы выделения земноводных?

13. В связи с чем земноводные имеют непостоянную и невысокую температуру тела?

14. Чем головной мозг земноводных отличается от головного мозга рыб и как можно объяснить такие отличия?

После проверки знаний учитель подводит ее итоги и переходит к изучению нового материала.

Процесс размножения и развития земноводных интересен прежде всего как одно из ярких доказательств их происхождения от рыб. Большинству учащихся многое известно о размножении и развитии лягушки, поэтому после постановки познавательной задачи учащимся предлагается рассказать все, что они знают по данному вопросу, и только после этого учитель объясняет, как происходит выметывание икры и ее оплодотворение, развитие личинок (головастиков) от их появления вплоть до выхода на сушу.

Далее учащиеся отвечают на вопросы: когда и где размножаются лягушки, жабы, тритоны? При обсуждении ответов на этот вопрос учитель обращает внимание на половой диморфизм (самцы лягушек значительно мельче самок, имеют резонаторы – наружные у зеленых лягушек и внутренние у травяных; развитие у гребенчатого тритона гребня во время размножения). Отмечает условия для размножения: большое количество постоянных и временных водоемов, потепление воды; знакомит с особенностями откладки икры, приспособленностью икры к улавливанию солнечного тепла и защите развивающихся зародышей от избыточного действия ультрафиолетовых лучей. Рассказывает о начальных стадиях развития зародыша: дробление внутреннего содержимого оплодотворенной яйцеклетки и образование многоклеточного зародыша, формирование у него тканей и органов. При рассмотрении начальных стадий развития используются заранее подготовленные рисунки: на фланелеграфе или магнитной доске изображается соответствующая схема.

Перейдя к изучению постэмбрионального развития земноводных, учитель демонстрирует на таблице головастиков лягушки и предлагает ответить учащимся на вопросы: чем головастики по внешнему виду схожи с рыбой? Какие изменения происходят с ними в процессе развития? Почему со временем они все чаще и чаще поднимаются к поверхности воды?

Обобщив полученные ответы, учитель отмечает, что для головастиков, вышедших из икринки, характерны наружные жабры и присоски, органы боковой линии. Поскольку рот отсутствует, питание происходит за счет остатков питательных веществ икринки, а с возрастом образуется рот с роговыми челюстями и уже преобладает питание водорослями, гниющими органическими остатками и бактериями, наружные жабры заменяются внутренними, появляются парные конечности, происходит постепенное рассасывание хвоста, исчезает плавательная перепонка, изменяется форма головы. Затем внимание учащихся переключается на схему строения головастика с внутренними жабрами, и учитель отмечает наличие у него хорды, двухкамерного сердца и одного круга кровообращения. При подведении итогов изученного материала учащиеся подводятся к выводу о сходстве земноводных на ранних стадиях развития с рыбами как свидетельстве того, что их далекие предки вели водный образ жизни. Далее учащимся предлагается ответить на вопрос: почему у лягушек, жаб и большинства других земноводных, самки которых откладывают много икры, до взрослого состояния выживает только небольшая часть потомства? После уточнения полученных ответов учитель (при наличии времени) рассказывает о заботе о потомстве, проявляемой земноводными, живущими в местах с неблагоприятными условиями для их размножения и развития (южноамериканские квакша-кузнец и древесная лягушка филломедуза, жаба-пипа и жаба-повитуха). Напомнив о большом сходстве земноводных с рыбами, особенно на ранних стадиях развития, учитель задает вопрос: может ли быть такое сходство случайным? Ответив на него отрицательно, он сообщает о находках окаменевших остатков древних земноводных и древних кистеперых рыб, в строении которых наблюдалось большее сходство, чем в строении современных земноводных и рыб, в частности, они имели сплошной панцирь на голове, брюшные костные чешуи, сходные кости в скелете конечностей. Учащимся напоминается, что существование древних кистеперых рыб подтверждается находками «живой ископаемой» рыбы латимерии, и обращается внимание на то, что земноводные могли произойти от вымерших кистеперых рыб, у которых, в отличие от латимерий, скелет плавников по плану строения совпадал со скелетом конечностей древних земноводных, и что древние примитивные земноводные ихтиостеги были внешне похожи на тритонов и сохраняли многие признаки рыб. Происхождение земноводных – очень важный вопрос в разделе «Животные». Здесь впервые вполне конкретно выясняется происхождение одной

группы животных от другой. Поэтому учитель сообщает учащимся, когда на Земле появились древние земноводные, как и в связи с чем происходил процесс преобразования древних кистеперых рыб в древних земноводных. Правильное освещение этих вопросов имеет важное значение в понимании учащимися исторического развития животного мира. Значение земноводных в природе и жизни человека учитель выясняет в процессе беседы, предлагая учащимся вспомнить, чем питаются земноводные, для каких животных они сами служат источником пищи, каковы, по их мнению, причины сокращения их численности и что необходимо предпринимать для их сохранения на Земле. После подведения итогов урока учитель дает задание на дом: прочитать в учебнике текст параграфа; ответить на вопросы и выполнить задания.

Класс Пресмыкающиеся

Учебно-воспитательные задачи

Тема «Класс Пресмыкающиеся» дает возможность углубить и расширить представления учащихся об историческом развитии животного мира. Этому способствует знакомство их с чертами более высокой организации пресмыкающихся по сравнению с земноводными, установление родства современных пресмыкающихся и земноводных. Важное значение имеет и рассмотрение древних вымерших форм пресмыкающихся.

При изучении этого класса можно отчетливо показать приспособленность животных к среде обитания и выявить ее относительный характер (змеи и безногие ящерицы – животные, утратившие конечности в связи с приспособлением к обитанию в траве и в других укрытиях).

Тема «Класс Пресмыкающиеся» имеет определенное практическое значение. Пресмыкающиеся играют важную роль в природе и хозяйственной деятельности человека (змеи, например, регулируют численность сельскохозяйственных вредителей, из их яда получают множество важнейших медицинских препаратов.

При изучении пресмыкающихся учитель рассказывает об охране природы, знакомит учащихся с редкими пресмыкающимися нашей фауны и убеждает в необходимости их сохранения в природе.

Немаловажно, что демонстрация на уроках и экскурсии в природу различных представителей пресмыкающихся вызывает у школьников эстетические эмоции, способствующие воспитанию у них любви к природе и гуманному отношению к живому.

Методические рекомендации

На изучение темы можно выделить 4 урока:

1. Вводная характеристика класса пресмыкающихся. Местообитание, особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры пресмыкающихся.

2. Особенности строения органов полости тела и нервной системы. Размножение пресмыкающихся.

3. Происхождение и многообразие древних пресмыкающихся.

4. Отряды современных пресмыкающихся. Значение

пресмыкающихся в природе и жизни человека.

Урок 1. Вводная характеристика класса Пресмыкающихся. Местообитание, особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры пресмыкающихся

Задачи: познакомить учащихся с признаками пресмыкающихся как обитателей наземной среды, местообитанием, особенностями их внешнего строения, скелета и мускулатуры.

Оборудование: живые ящерица или черепаха; выползок ужа или части выползка, окантованные между небольшими стеклами, скелет ящерицы (демонстрационный или раздаточный материал) и скелет черепахи; таблица «Класс Пресмыкающиеся».

Методы и методические приемы: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий, наблюдения за живыми объектами.

Ход урока

В начале урока учитель знакомит учащихся с его познавательными задачами и затем проводит устную фронтальную проверку знаний о размножении и развитии земноводных, их происхождении и значении.

Вопросы для устной проверки знаний:

1. Чем различаются между собой по строению самки и самцы земноводных?
2. Где у земноводных, например, у бурых и зеленых лягушек, происходит откладка икры и ее оплодотворение?
3. Какой вид имеют личинки земноводных, только что вышедшие из икринок?
4. Как называют личинок бесхвостых земноводных?
5. Чем личинки земноводных сходны по внутреннему строению с рыбами?
6. Какие изменения происходят у личинок земноводных по мере их роста и развития?
7. В связи с чем самки большинства земноводных откладывают большое количество икры?
8. У каких земноводных развита забота о потомстве и в чем она проявляется?
9. От каких животных и почему могли произойти древние земноводные?
10. Что свидетельствует о том, что предками земноводных

были древние кистеперые рыбы?

11. Какова роль земноводных в природе?

12. Каковы причины сокращения численности земноводных в природе?

После проведения проверки знаний подводятся ее итоги.

Далее учитель демонстрирует изображения прыткой и живородящей ящериц, серого варана, геккона, ужа, гадюки, черепахи. Назвав число видов пресмыкающихся и отметив, что это – первые типично наземные позвоночные, дышащие легкими, откладывающие крупные оплодотворенные яйца, покрытые плотной оболочкой и имеющие такой запас питательных веществ, который необходим для полного развития зародыша, учитель выясняет знания учащихся о местообитании и образе жизни пресмыкающихся. После задает вопросы: где в природе можно встретить изображенных на таблице представителей класса? Каков их образ жизни? В какое время суток они активны?

После обсуждения полученных ответов учащимся предлагается выявить особенности внешнего строения представителей класса. При этом учитель обращает их внимание на такие признаки, как наличие рогового покрова кожи, защищающего тело от потери воды, отсутствие в коже желез, выделяющих слизь, наличие шеи и связанной с этим способности поворачивать голову, глаза, защищенные веками, туловище, невысоко поднятое над землей, ноги, располагающиеся по бокам туловища.

При ознакомлении с роговым покровом и линькой пресмыкающихся демонстрируется выползок ужа или другой змеи.

Далее отмечаются такие особенности пресмыкающихся, как расположение барабанных перепонок в углублениях кожи, способность хрусталика глаз смещаться вперед или назад и изменять свою кривизну. Также рассматриваются и различия во внешнем строении пресмыкающихся: тело удлиненное (ящерицы, крокодилы) или округлое и выпуклое (черепахи); покров из роговых чешуй и щитков у большинства, а у крокодилов и черепах и из костных пластин; отсутствие ног и превращение сросшихся век в прозрачный покров глаз у змей.

С особенностями строения скелета учащиеся также знакомятся на нескольких объектах. Демонстрируя скелет ящерицы и лягушки, а затем и их изображения на таблицах, учитель задает вопрос: чем скелет ящерицы сходен со скелетом лягушки и каковы различия в их строении?

При изучении особенностей скелета ящерицы внимание учащихся обращается на наличие шейных позвонков, ребер,

сочлененных с грудными и поясничными позвонками, грудной клетки, тазовых костей, сросшихся с двумя позвонками.

Демонстрируя изображения скелетов черепахи и змеи, учитель предлагает учащимся сравнить их со скелетом ящерицы.

Рассмотрев скелет пресмыкающихся, учитель обращает внимание на появление у изучаемых животных межреберной мускулатуры, наличие мышц шеи и более развитых мышц конечностей. Отмечает, какое это имеет значение.

После учитель дает задание на дом: прочитать в учебнике текст параграфа и ответить на вопросы; в тетради раскрыть содержание понятий: «пресмыкающиеся», «сухая кожа», «панцирь», «грудная клетка».

Урок 2. Особенности строения органов полости тела и нервной системы. Размножение пресмыкающихся

Задачи: познакомить учащихся с совершенствованием органов полости тела и нервной системы пресмыкающихся, с их функциями; отметить особенности размножения и развития пресмыкающихся в наземных условиях жизни.

Оборудование: таблица с изображением вскрытой ящерицы; схемы строения легких и сердца; рисунки выхода из яиц потомства ужа, крокодила, ящерицы.

Методы и методические приемы: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий, самостоятельная работа учащихся с учебником.

Ход урока

В начале урока учитель знакомит учащихся с его познавательными задачами, а затем проводит устную индивидуальную проверку знаний о местообитаниях, особенностях внешнего строения, скелета и мускулатуры пресмыкающихся.

Вопросы для устной проверки знаний:

1. Каких позвоночных животных и почему относят к пресмыкающимся?
2. Каких пресмыкающихся можно встретить в средней полосе нашей страны, где они обитают и чем питаются?
3. По каким признакам внешнего строения пресмыкающиеся отличаются от земноводных?
4. Каковы особенности скелета и мышечной системы пресмыкающихся?

Уточнив и конкретизировав ответы учащихся, учитель переходит к рассказу об особенностях органов полости тела и их функциях. Сначала он просит назвать и показать на таблице органы пищеварения лягушки, а затем, используя таблицу «Внутреннее строения ящерицы», отмечает, что пищеварительная система у пресмыкающихся имеет примерно такое же строение. При этом внимание учащихся обращается лишь на более развитую мускулатуру желудка и кишечника, способствующую лучшему продвижению перевариваемой пищи.

Перейдя к изучению дыхательной системы пресмыкающихся, учитель задает вопрос: какие изменения могли произойти у

изучаемых животных в развитии легких в связи с исчезновением газообмена через ороговевшую кожу? Уточнив и конкретизировав ответы, учитель обращает внимание на схему строения легких ящерицы, отмечает образование в них множества мелких ячеек, увеличивающих дыхательную поверхность, и рассказывает о более совершенном механизме вдоха и выдоха, связанном с развитием ребер и межреберных (дыхательных) мышц.

При рассмотрении кровеносной системы пресмыкающихся учащимся предлагается по схемам сравнить сердце лягушки и сердце ящерицы, выявить признаки их сходства и различия, ответить на вопрос: каково значение такого усовершенствования сердца? Далее учитель поясняет, что в кровеносные сосуды, связанные с жизненно важными органами, поступает от желудочка наиболее богатая кислородом кровь.

Затем учащимся предлагается назвать органы выделительной системы земноводных, и отмечается, что у пресмыкающихся она тоже представлена почками и мочеточниками, впадающими в клоаку. При этом учитель сообщает, что продукты выделения у пресмыкающихся, в отличие от земноводных, не жидкие, а густые: происходит экономия воды в организме в условиях жизни на суше.

Рассмотрев органы полости тела пресмыкающихся, учитель объясняет, что уровень обмена веществ у изучаемых животных еще невысок, и учащимся предлагается объяснить, с чем связано такое явление и как оно отражается на их образе жизни.

Усложнение нервной системы пресмыкающихся связано с увеличением переднего мозга и мозжечка. При демонстрации моделей и рисунков головного мозга лягушки и ящерицы это могут отметить сами учащиеся. Учитель обращает внимание на появление у пресмыкающихся коры головного мозга и отмечает, какое это имеет значение.

Указав, что более высокий уровень развития пресмыкающихся заметен при рассмотрении размножения и развития, учитель поясняет, что в связи с приспособлением к жизни на суше для животных этого класса стало характерным внутреннее оплодотворение и откладывание самками крупных яиц, богатых питательными веществами и имеющих оболочки, защищающие их от иссушения.

Изучение внутреннего оплодотворения у пресмыкающихся и у последующих классов позвоночных заслуживает особого внимания ввиду его биологического значения для наземных животных. Этот процесс удобнее всего рассмотреть при изучении пресмыкающихся, далеких от человека и не вызывающих повода для аналогий. Учитель рассказывает о том, что самец вводит

семенную жидкость со сперматозоидами в клоаку самки, что сперматозоиды передвигаются в ее яйцеводы и сливаются с созревшими яйцами. Затем он задает учащимся вопросы: как можно объяснить развитие у пресмыкающихся внутреннего оплодотворения? В связи с чем у пресмыкающихся развилась способность к образованию и откладке яиц, богатых питательными веществами? Какие особенности строения яиц способствуют их защите от высыхания?

Знакомство с внутренним оплодотворением способствует половому воспитанию учащихся.

Далее учитель отмечает, что из отложенных яиц выходят вполне сформированные детеныши, и рассказывает, для каких пресмыкающихся характерно живорождение.

После подведения итогов урока учитель дает задание на дом: прочитать в учебнике текст параграфа и ответить на вопросы; в тетради раскрыть содержание понятий: «мелкоячеистые легкие», «кора головного мозга», «внутреннее оплодотворение»; составить и заполнить таблицу «Земноводные и пресмыкающиеся» (общие признаки, особенности строения и жизнедеятельности сравниваемых классов).

Урок 3. Происхождение и многообразие древних пресмыкающихся

Задачи: познакомить учащихся с происхождением, расцветом и последующим вымиранием древних пресмыкающихся.

Оборудование: рисунки ихтиостеги и сеймурии; зоокартина «Век пресмыкающихся», видеофильм «Вымершие пресмыкающиеся».

Методы и методические приемы: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий, самостоятельная работа учащихся с учебником.

Ход урока

В начале урока учитель знакомит с его познавательными задачами и переходит к уплотненной проверке знаний: устной индивидуальной об особенностях строения органов полости тела и нервной системы пресмыкающихся, их размножении и письменной индивидуальной о внешнем строении и скелете пресмыкающихся.

Вопросы для устной проверки знаний:

1. Чем по внутреннему строению пресмыкающиеся сходны с земноводными и каковы особенности строения их пищеварительной и дыхательной систем органов?

2. Какие изменения произошли в кровеносной системе пресмыкающихся и что представляет собой выделительная система этих животных?

3. Каковы особенности обмена веществ у пресмыкающихся и какие изменения, по сравнению с земноводными, произошли у них в строении нервной системы?

4. Каковы особенности размножения и развития пресмыкающихся?

Дидактические карточки:

Карточка 1. На рисунке изображены: лягушка и ящерица.

Напишите, чем сходны между собой и чем различаются лягушка и ящерица по внешнему строению.

Какие особенности внешнего строения ящерицы связаны с приспособлением к жизни на суше?

Карточка 2. На рисунке изображен скелет ящерицы.

Напишите, какие отделы и кости скелета ящерицы обозначены цифрами. Почему пресмыкающиеся, в отличие от земноводных, могут поворачивать голову в разные стороны?

После подведения итогов проверки знаний учитель задает вопрос: от каких из изученных животных могли произойти пресмыкающиеся и почему можно сделать такие предположения? При этом важно, чтобы учащиеся поняли, что предками пресмыкающихся были древние земноводные, о чем свидетельствует наибольшее сходство между древними земноводными и древними пресмыкающимися, чем между современными представителями рассматриваемых классов.

После учитель рассказывает об истории органического мира на Земле и об эре пресмыкающихся. Затем задает вопрос: какие древние земноводные могли сохраняться при сокращении заболоченных мест? Учащиеся уже знакомы с признаками пресмыкающихся и самостоятельно могут отметить ороговение кожи, совершенствование легких, усложнение головного мозга. При этом учитель демонстрирует изображение сеймурии и указывает, что первые древние пресмыкающиеся произошли от подобных древних земноводных.

Далее учитель рассказывает о многообразии и широком распространении древних пресмыкающихся, о том, что по найденным останкам скелетов известны чудовищные ящеры (динозавры), рыбоящеры (ихтиозавры), летающие ящеры (птерозавры), среди них травоядные и хищные виды. Демонстрирует их изображения и рассказывает, как они выглядели, какой образ жизни вели. При этом отмечается, что среди древних пресмыкающихся были как травоядные, так и хищные виды; наряду с ящерами-гигантами существовали и такие животные, как черепахи, крокодилы, ящерицы. Знакомя с наземными формами, учитель выделяет зверозубых ящеров с дифференцированными зубами и ногами, расположенными под туловищем. Такие сведения необходимы для подготовки учащихся к рассмотрению происхождения млекопитающих.

В заключение беседы о многообразии древних пресмыкающихся учащиеся отвечают на вопрос: почему такие животные достигли в «век пресмыкающихся» огромного многообразия и широкого распространения на Земле? Обобщая полученные ответы, учитель отмечает такие условия, как теплый климат, наличие необходимой пищи и отсутствие на суше конкурентов (птицы и млекопитающие появлялись только в эту эру).

Далее учитель спрашивает: почему около 70–90 млн лет назад произошло массовое вымирание древних гигантских пресмыкающихся? Уточнив и конкретизировав ответы школьников, он объясняет, что существовало нескольких причин, и останавливается на одной из них – наступившем похолодании.

При этом поясняется, что в изменившихся условиях более приспособленными к выживанию оказались мелкие пресмыкающиеся, и поэтому потомки древних ящериц, черепах, крокодилов дожили до наших дней.

После подведения итогов урока учитель дает задание на дом: прочитать в учебнике текст параграфа и ответить на вопросы; в тетради раскрыть содержание понятий: «сеймурии», «динозавры», «зверозубые ящеры».

Урок 4. Отряды современных пресмыкающихся. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека

Задачи: познакомить учащихся с отрядами современных пресмыкающихся и их основными признаками, особенностями строения и образа жизни, развившимися у представителей отрядов в связи с приспособлениями к различным местам обитания; отметить значение пресмыкающихся в природе и жизни человека; показать необходимость их охраны.

Оборудование: таблица «Многообразие пресмыкающихся» и отдельные изображения представителей отрядов; модель челюстного аппарата змеи.

Методы и методические приемы: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий.

Ход урока

В начале урока учитель знакомит учащихся с его познавательными задачами и переходит к устной индивидуальной проверке знаний о происхождении и многообразии древних пресмыкающихся.

Вопросы для устной проверки знаний:

1. От каких древних животных произошли древние пресмыкающиеся и что способствовало их сохранению?

2. Какие древние пресмыкающиеся жили на Земле около 180 млн лет назад?

3. Каковы причины массового вымирания древних гигантских пресмыкающихся?

Подведя итоги проверки знаний и назвав новую тему урока, учитель отмечает, что из огромного множества пресмыкающихся до наших дней дожила лишь небольшая часть. В настоящее время выделяют 4 отряда: клювоголовые, из которых сохранился только один вид – гаттерия, чешуйчатые, крокодилы и черепахи. Далее учитель демонстрирует изображение гаттерии и кратко знакомит учащихся с ее внешним обликом, местообитаниями и образом жизни; с созданием специального заповедника для ее сохранения.

Далее, показав изображения различных пресмыкающихся, учитель предлагает учащимся распределить их по трем отрядам и сказать, по каким признакам они это сделали. После уточнения и

дополнения полученных ответов учитель на классной доске, а учащиеся в тетрадях составляют схему:

Класс Пресмыкающиеся		
Отряд Чешуйчатые	Отряд Крокодилы	Отряд Черепахи
Наличие на теле роговой чешуи и щитков	Наличие костного панциря, покрытого роговыми пластинами	Наличие роговых щитков и костных пластин под ними

Затем учащиеся знакомятся с представителями выделенных отрядов, начиная с чешуйчатых. Учитель демонстрирует изображения животных этого отряда и задает вопросы: какие из них и по каким признакам относят к ящерицам, а какие – к змеям? Где можно встретить в природе изображенных пресмыкающихся? Чем по внешнему виду и образу жизни различаются ящерицы? Каковы различия во внешнем строении и образе жизни змей? Учитывая, что к отличиям змей от ящериц учащиеся обычно относят длинное тело и отсутствие ног, учитель напоминает им о существовании безногих ящериц и обращает внимание на отличительные признаки змей – немигающий взгляд и прозрачность сросшихся век.

Большой интерес у учащихся вызывает изучение способов захвата и заглатывания пищи змеями. Учитель предлагает им рассмотреть скелет головы ужа или другой змеи на крупном рисунке, обратить внимание на загнутые назад зубы, способствующие удержанию и проглатыванию добычи. Челюстный аппарат змей лучше рассматривать на динамической модели скелета головы. После учитель задает вопрос: почему крупная добыча, например лягушка, может поместиться в теле ужа? При этом учащимся предлагается вспомнить о свободном расположении нижних концов ребер. Выясняется и биологическое значение питания змей крупной добычей. В заключение беседы о чешуйчатых учитель отмечает, что отсутствие ног у змей и безногих ящериц – вторичное явление: у некоторых видов, например у удавов, сохранились едва выступающие из-под кожи остатки задних конечностей.

Далее учитель предлагает учащимся, используя таблицу, рассказать о внешнем облике и образе жизни крокодила и черепахи.

После учащиеся отвечают на вопросы о значении пресмыкающихся: какое влияние на жизнь других животных оказывают ящерицы и змеи, особенно в степях и пустынях, где

они наиболее многочисленны? Какой практический интерес для людей ряда стран представляют крокодилы и черепахи? Что делают в этих странах для сохранения численности этих животных? Каково медицинское значение некоторых видов змей?

После подведения итогов урока учитель дает задание на дом: прочитать в учебнике текст параграфа и ответить на вопросы; в тетради раскрыть содержание понятий: «чешуйчатые», «крокодилы», «черепахи».

Класс Птицы

Учебно-воспитательные задачи

Птицы – высокоорганизованные, самые многочисленные и широко распространенные из современных позвоночных животных, имеют большое значение в природных сообществах и жизни человека. С связи с этим их изучению в школе всегда отводилось значительное место.

При изучении птиц отчетливо выявляются их прогрессивные признаки: высокая и постоянная температура тела, сложность поведения, выведение и выкармливание потомства. Имеющийся палеонтологический материал, сравнительно-анатомические и эмбриологические данные дают возможность убедить учащихся в происхождении птиц от древних пресмыкающихся, углубить понятие об историческом развитии животного мира.

Большое значение изучение птиц имеет в обогащении и углублении у школьников одного из важнейших биологических понятий – понятия связи организма и среды, так как большинство особенностей строения животных этого класса связано с их приспособлениями к полету, к разным средам жизни (водной, наземно-воздушной) и местообитаниям, к питанию различным кормом.

Знания о диких птицах, используемых в сокращении численности животных-вредителей сельского хозяйства или служащих объектами охотничьего промысла, а также об одомашненных птицах и их промышленном разведении дают возможность показать связь теории с практикой, что важно для реализации принципа политехнического обучения.

Большое значение изучение птиц имеет в воспитании у школьников сознательного отношения к природным богатствам. Знакомство с многообразием птиц на экскурсиях в природу и организация наблюдений за их поведением в уголке живой природы способствуют развитию у учащихся интереса к изучению животных, наблюдательности и исследовательских способностей. Красота птиц и издаваемые ими мелодичные звуки оказывают положительное влияние на эстетическое воспитание школьников.

Для изучения птиц необходимы живые представители класса, скелеты и разные виды перьев (раздаточный материал). Наряду с этим должны быть таблицы с изображениями внешнего и внутреннего строения птицы, многообразия птиц по

экологическим группам, диапозитивы, а при возможности и видеофильмы.

Методические рекомендации

На изучение темы можно выделить 7 уроков:

1. Вводная характеристика класса птиц. Местообитания и особенности внешнего строения птиц.
2. Особенности внутреннего строения и жизнедеятельности птиц.
3. Размножение и развитие птиц.
4. Сезонные явления в жизни птиц.
5. Происхождение и важнейшие отряды птиц.
6. Экологические группы птиц.
7. Значение птиц и их охрана. Домашние птицы.

Урок 1. Вводная характеристика класса птиц. Местообитания и особенности внешнего строения птиц

Задачи: дать вводную общую характеристику класса птиц; познакомить учащихся с местообитаниями птиц и особенностями их внешнего строения, развившимися в связи с приспособлениями к полету.

Оборудование: живая птица; чучела двух-трех видов птиц; набор перьев птицы (раздаточный материал); таблицы «Многообразие птиц» и «Внешнее строение птицы».

Методы и методические приемы: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий, наблюдения за живыми объектами, самостоятельная работа учащихся (при наличии раздаточного материала).

Ход урока

В начале урока учитель знакомит учащихся с его познавательными задачами и проводит проверочную беседу об отрядах современных пресмыкающихся и значении пресмыкающихся в природе и жизни человека.

Вопросы для устной проверки знаний:

1. Какое из ныне живущих пресмыкающихся самое древнее и где оно сохранилось на Земле?
2. Каковы внешний вид и образ жизни этого животного?
3. К каким отрядам относят всех остальных ныне живущих пресмыкающихся?
4. Какой отряд пресмыкающихся самый крупный по числу видов и каких известных вам животных относят к этому отряду?
5. Каковы общие признаки пресмыкающихся отряда чешуйчатых?
6. По каким признакам змей можно отличить от ящериц?
7. По каким признакам крокодилов в классе пресмыкающихся выделяют в отдельный отряд?
8. Какой образ жизни ведут известные вам крокодилы?
9. Каковы общие признаки пресмыкающихся отряда черепах?
10. Какой образ жизни ведут известные вам черепахи?
11. Каково значение пресмыкающихся в природных сообществах организмов?
12. Какое значение имеют пресмыкающиеся в жизни человека?

13. Почему в наше время необходима охрана пресмыкающихся?

После подведения итогов проверки знаний учитель демонстрирует представителей класса птиц (живая птица, чучела, таблица «Многообразие птиц») и предлагает ответить, как называются эти птицы, по каким признакам птицу нельзя спутать ни с одним из позвоночных животных. Уточнив и конкретизировав ответы учащихся, учитель перечисляет все названные признаки и подчеркивает, что все они развились в связи с приспособлением птиц к полету и дали им возможность широко распространиться по Земле и занять различные местообитания.

Отметив, что большинство птиц – обитатели леса, учитель предлагает сказать, какие птицы заселяют кроны деревьев, а какие живут в основном на стволах деревьев или на земле, назвать птиц, жизнь которых связана с кронами деревьев, а затем объяснить, с чем связано их такое распределение по ярусам в лесу. После обсуждения этих вопросов учитель знакомит учащихся с птицами других местообитаний: болотистых лугов, камышовых и тростниковых болот и мелководных участков пресных водоемов (серая цапля, большая и малая выпи, утки); лугов и полей (полевой жаворонок); открытых ковыльных (дрофа) и целинных степей (стрепет); открытых воздушных пространств (ласточки и стрижи). В заключение учитель отмечает, что местообитания птиц связаны не только с питанием, но и с наличием мест, удобных для устройства гнезд.

Далее учащиеся, используя чучела, таблицу «Внешнее строение птицы» и раздаточный материал (наборы перьев), самостоятельно изучают особенности внешнего строения птиц. Также можно провести беседу, используя вопросы: из каких частей состоит тело птицы, каковы особенности головы и шеи птицы по сравнению с головой и шеей пресмыкающегося, из чего состоит клюв птицы, каковы его функции, какие другие органы расположены на голове птицы, каковы особенности строения глаз птицы, какова форма туловища птицы, какое значение имеет такая форма тела, чем покрыто тело птицы.

Далее учащимся предлагается рассмотреть контурное перо, найти в нем стержень, опахало, очин. Установить, чем образовано опахало, как сцепляются между собой бородки первого и второго порядков, чем от контурного пера отличаются пуховое перо и пух. В ходе этой части работы учитель поясняет, почему контурное перо имеет такое название, какова роль кроющих, маховых и рулевых контурных перьев, каково значение пуховых перьев и пуха, а также рассказывает о восстановлении птицами

целостности расщепившихся опахал, поддержании оперения в чистоте и смазывании его жиром, сезонных линьках.

После изучения перьевого покрова учитель рассказывает, что для птиц характерны роговые чешуйки, в основном, на ногах и когтей на пальцах ног; подчеркивает, что перья, чешуи, чехлы клюва и когти – роговые образования кожи. Далее поясняет, что в коже птиц расположена только одна копчиковая железа, вырабатывающая маслянистую жидкость, которая очень хорошо развита у водоплавающих птиц.

В заключение учитель задает учащимся вопрос: какие особенности внешнего строения развились у птиц в связи с приспособлением к полету и каково значение этих особенностей?

После обсуждения этого вопроса учитель дает задание на дом: прочитать в учебнике текст параграфа и ответить на вопросы; в тетради раскрыть содержание понятий: «перья», «контурное перо», «пуховое перо», «пух», «цевка», «копчиковая железа»; выполнить задания по изучению внешнего строения птицы, предложенные в учебнике и в практикуме.

На этом уроке также можно провести лабораторную работу при наличии необходимого числа чучел или живых птиц в клетках, наборов перьев (один объект на 2–4 ученика). Инструкции для самостоятельной учащихся по изучению внешнего строения птицы имеются в ранее изданных методических пособиях, в том числе в практикуме по разделу «Животные» (Никишов А. И., изд. Владос, 2001).

Урок 2. Особенности внутреннего строения и жизнедеятельности птиц

Задачи: познакомить учащихся с изменениями, которые произошли в строении скелета, мышц и органов полости тела птиц в связи с приспособлением к полету, и значением этих изменений в их жизни.

Оборудование: скелет грача или другой птицы, наборы костей скелета птицы (раздаточный материал); таблицы с изображениями скелетов лягушки, ящерицы, птицы и вскрытой птицы; схемы дыхательной и кровеносной систем птицы.

Методы и методические приемы: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий, самостоятельные наблюдения учащихся (при наличии раздаточного материала).

Ход урока

В начале урока учитель знакомит учащихся с его познавательными задачами и проводит устную индивидуальную проверку знаний о местообитаниях и особенностях внешнего строения птиц.

Вопросы для устной проверки знаний:

1. Что дало возможность птицам широко расселиться на Земле и приспособиться к жизни в самых различных местах обитания?

2. Где и каких птиц можно встретить в природе?

3. По каким признакам внешнего строения птицу можно отличить от любого другого позвоночного животного?

4. Какие виды перьев образуют покров тела птицы и каковы их функции? Какие другие образования кожи имеются на теле птицы?

После подведения итогов проверки знаний учитель обращает внимание учащихся на изображения скелетов лягушки, ящерицы и птицы, предлагает вспомнить, каковы общие признаки их строения. Учащиеся отмечают наличие у рассматриваемых скелетов сходных отделов и называют их. Затем им предлагается выяснить, какие отделы скелета птицы значительно изменились по сравнению со скелетами земноводных и пресмыкающихся и в чем проявляются эти изменения. Учитывая, что этот вопрос для учащихся сложен, учитель отдельно рассказывает об особенностях строения черепа и позвоночника птиц, о костях, образующих грудную клетку, о костях конечностей. Важно, чтобы

учащиеся не только отметили особенности их строения, но и поняли, каково их значение. Например, наличие у птиц крупной грудной кости с большим выростом – килем – учащиеся должны объяснить необходимостью увеличения места расположения и прикрепления крупных грудных мышц, поднимающих и опускающих крылья птицы. О некоторых особенностях скелета, например его легкости, наполненности большинства костей воздухом, рассказывает учитель.

Рассказывая об особенностях мускулатуры птиц, учитель обращает внимание на особое развитие мышц, поднимающих и опускающих крылья, приводящих в движение задние конечности, а также мышц, осуществляющих разнообразные движения шеи. Далее он задает вопросы: какие мышцы у птицы, поднимающие или опускающие крылья, обладают большей силой и с чем это связано? Почему птицы, перед тем как взлететь с ветки дерева, приподнимают туловище (или: почему ночующие на деревьях птицы не падают с ветвей)?

Перед изучением особенностей строения органов полости тела птицы учитель демонстрирует изображение вскрытой птицы, предлагает назвать и показать на таблице органы пищеварительной системы, а затем рассказывает об особенностях строения пищевода, желудка и толстой кишки и их значении, обращает внимание на потребление птицами большого количества пищи, быстроту ее переваривания и частое испражнение, как приспособление к облегчению массы тела птицы.

Дыхательная система птиц имеет более сложное строение, чем у пресмыкающихся. Учитель отмечает наличие в малоэластичных легких сильно разветвленных бронхов, тончайшие веточки которых образуют тонкостенные легочные пузырьки, густо оплетенные капиллярами, а также крупных ветвей, выходящих за их пределы и образующих тонкостенные воздушные мешки. Далее с помощью схемы, имеющейся в учебнике, учитель объясняет, как птицы дышат во время полета.

Демонстрируя изображение кровеносной системы птицы, учитель предлагает школьникам вспомнить о строении сердца пресмыкающихся, отметить изменения, которые произошли в строении сердца животных изучаемого класса, раскрыть значение полного разделения желудочка на левый и правый, проследить пути движения крови по большому и малому кругам кровообращения, сделать вывод о значении для организма разделения артериальной и венозной крови.

Завершая ознакомление с особенностями строения органов полости тела птиц, учитель отмечает, что изучаемые животные, в

отличие от пресмыкающихся, обладают высоким уровнем обмена веществ и теплокровностью, и задает вопрос: с чем связаны у птиц такие отличительные особенности?

После учитель приводит примеры сложного поведения птиц, демонстрирует модели и изображения головного мозга ящерицы и птицы и предлагает назвать, с какими особенностями строения головного мозга связано такое поведение. Уточнив и конкретизировав ответы учащихся, учитель объясняет, что с развитием полушарий переднего мозга связана быстрая выработка самых разнообразных рефлексов, отмечает также значение среднего мозга и мозжечка.

После подведения итогов урока учитель дает задание на дом: прочитать в учебнике текст параграфа и ответить на вопросы; в тетради раскрыть содержание понятий: «киль», «сложный крестец», «железистый желудок», «мускульный желудок», «воздушные мешки», в тетради составить и заполнить таблицу «Особенности внутреннего строения птиц».

Урок 3. Размножение и развитие птиц

Задачи: познакомить учащихся с особенностями размножения и развития птиц, сходством зародышей птиц и пресмыкающихся на ранних стадиях развития.

Оборудование: яйцо птицы, его разборная модель; скорлупа яйца курицы; рисунки с изображением органов размножения птиц, яйцекладок, птенцов птенцового и выводкового типов.

Методы и методические приемы: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий, самостоятельная работа учащихся (при наличии раздаточного материала).

Ход урока

В начале урока учитель знакомит учащихся с его познавательными задачами и проводит устную фронтальную проверку знаний учащихся об особенностях внутреннего строения птицы.

Вопросы для устной проверки знаний:

1. В связи с чем скелет птицы стал облегченным и более прочным?
2. Как можно объяснить большую подвижность шейного отдела скелета птицы?
3. Каково значение увеличения у птицы грудной кости и развития на ней выроста – киля?
4. Какие изменения в скелете птицы способствовали созданию прочной опоры задним конечностям?
5. Что представляет собой копчиковая кость и каково ее значение?
6. Какие изменения произошли в скелете кисти птицы и каково их значение?
7. Благодаря каким изменениям в скелете птицы создана прочная опора для крыльев?
8. Что представляет собой цевка и каково ее значение?
9. Каковы особенности мышечной системы птицы?
10. Какие изменения и в связи с чем произошли у птиц в строении пищевода, желудка и толстой кишки?
11. Каковы особенности дыхательной системы птицы?
12. Почему дыхательные процессы у птиц усиливаются с увеличением скорости их полета?
13. Почему у птиц не происходит смешение артериальной и венозной крови?
14. Благодаря чему у птиц стал возможным высокий уровень

обмена веществ и в чем он проявляется?

15. Как изменилось строение головного мозга у птиц?

16. В чем проявляется сложность поведения птиц? С чем это связано?

Ответы учащихся на вопросы должны быть краткими и четкими. В заключение проверочной беседы учитель подводит ее итоги и сообщает о выставленных отметках.

После подведения итогов проверки знаний учитель предлагает учащимся вспомнить, какие органы размножения имеют рыбы, земноводные и пресмыкающиеся. А затем демонстрирует изображения органов размножения птиц, отмечает, что они, как и у других позвоночных животных, парные, называет и показывает на рисунках органы размножения самки и самца, предлагает учащимся отметить особенности строения, развившиеся в связи с приспособлением к полету. При этом учитель указывает такие признаки, как недоразвитость (редукция) правого яичника, неодновременное созревание яиц. Далее он рассказывает об образовании в яичнике вокруг собственно яйца белковой и других оболочек.

Строение яйца птицы учащимся знакомо по используемым в пищу куриным яйцам. Поэтому учитель в процессе беседы, используя модель яйца и крупное изображение его составных частей, выясняет и уточняет имеющиеся у них знания. При этом он обращает внимание на местоположение зародышевого диска, разъясняет значение собственно яйца, его оболочек, воздушной камеры, рассказывает о роли канатиков, отходящих от желточной оболочки. Важно, чтобы учащиеся поняли, что оплодотворение у птиц внутреннее и слияние сперматозоида с яйцеклеткой, располагающейся в верхней активной части желтка, происходит в яйцеводах до образования белка и других оболочек.

Далее учитель задает вопросы и в процессе беседы выясняет: куда самки птиц откладывают яйца, когда они приступают к насиживанию яиц и почему, каково значение гнезда, даже простой ямки в почве, в выведении птицами своего потомства. Уточнив и конкретизировав ответы, он объясняет, что птица-наседка создает условия, необходимые для развития зародышей.

При изучении начальных стадий развития зародыша учитель обращает внимание учащихся на появление у него жаберных щелей в области шеи, длинного хвоста. Используя рисунки с изображениями зародышей пресмыкающегося и птицы, учитель объясняет, что для зародыша птицы характерны стадии зародышевого развития рыб, земноводных и пресмыкающихся. Рассказав, что к концу развития (у кур через 21 день после начала насиживания) скорлупа становится менее прочной и птенец,

просунувший голову в воздушную камеру и сделавший первый вдох, при помощи рогового зуба на клюве пробивает ее и выходит наружу, учитель задает учащимся вопросы на размышление: в связи с чем по мере развития зародыша скорлупа становится менее прочной? Почему масса птенца, вылупившегося из яйца, и оставленная им скорлупа по массе меньше массы этого яйца до начала его насиживания?

Далее учитель просит сказать, какими появляются на свет птенцы у разных видов птиц. Уточнив и конкретизировав ответы учащихся, называет типы развития птенцов, просит привести примеры птенцовых и выводковых птиц, рассказывает о заботе родителей о потомстве в первое время после его появления.

После подведения итогов урока учитель дает задание на дом: прочитать в учебнике текст параграфа и ответить на вопросы; в тетради раскрыть содержание понятий: «желток», «белок», «зародышевый диск», «воздушная камера», «скорлупа», «выводковые и птенцовые птицы»; в тетради заполнить таблицу «Строение куриного яйца».

Урок 4. Сезонные явления в жизни птиц

Задачи: познакомить учащихся с изменениями в жизни птиц по сезонам года, причинами перелетов и способами их изучения.

Оборудование: таблицы с изображениями различных типов гнезд, представителей оседлых, кочующих и перелетных птиц; схемы пролетных путей 2–3 видов птиц.

Методы и методические приемы: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий.

Ход урока

В начале урока учитель знакомит учащихся с его познавательными задачами и проводит уплотненную проверку знаний: устную индивидуальную и письменную индивидуальную по дидактическим карточкам.

Вопросы для устной проверки знаний:

1. Какие изменения в связи с приспособлением к полету произошли у птиц в органах размножения?
2. Какое строение имеет яйцо птицы?
3. Как и при каких условиях происходит развитие в яйце зародыша птицы?
4. Чем различаются между собой птенцы выводковых и птенцовых птиц и как родители заботятся о появившемся у них потомстве?

Дидактические карточки:

Карточка 1. На рисунке изображен скелет птицы.

Напишите названия отделов скелета и костей, обозначенных на рисунке. Каковы особенности строения позвоночника птицы по сравнению с позвоночником пресмыкающегося?

Карточка 2. Рисунок пояса передних конечностей и грудины; грудины и грудных мышц.

Напишите, какие кости, образующие пояс передних конечностей птицы? Какой цифрой обозначены мышцы, поднимающие, а какой – опускающие крылья птицы? Свой ответ аргументируйте.

Карточка 3. На рисунке изображена схема пищеварительной, дыхательной и выделительной систем птицы; желудок птицы.

Напишите, какие органы обозначены на схеме внутреннего строения птицы? Какие отделы желудка обозначены на рисунке? Каковы особенности строения желудка птицы и в связи с чем они развились?

После подведения итогов проверки знаний учитель

рассказывает об основных периодах в жизни птиц, которые приурочены к определенным сезонам года: гнездование, послегнездовой период, кочевки и перелеты. Отметив, что самое оживленное время в жизни птиц – весна, учитель предлагает учащимся рассказать, чем заняты зимовавшие птицы ранней весной, какие из них в это время заняты постройкой гнезд или уже сидят на гнездах, какие птицы прилетают с мест зимовок первыми, а какие – последними и почему, чем заняты птицы в первые дни после прилета. После уточнения и дополнения ответов учитель рассказывает о гнездовании птиц парами или колониями, охране ими выбранных территорий. После задает вопросы: какие птицы гнездятся колониями? В связи с чем они перешли к колониальному гнездованию?

Далее учащиеся знакомятся с местами устройства гнезд и их разнообразием. Учитель демонстрирует изображения гнезд грача, сороки, зяблика, крапивника, камышовки, жаворонка, тетерева и просит учащихся определить, какой птице принадлежит каждое из них, где в природе можно обнаружить гнезда этих птиц, чем по устройству рассматриваемые гнезда сходны между собой и чем они различаются, у каких птиц гнезда просты по устройству, а у каких более сложные, в чем проявляются и с чем связаны простота и сложность устройства гнезд, что способствует защите гнезд от хищников. Уточнив и конкретизировав ответы учащихся, учитель объясняет, каких птиц относят к птицам-дупло гнездникам, после просит назвать птиц, которые сами выдалбливают дупла, и птиц, занимающих покинутые дупла, а также птиц, не строящих гнезд и не насиживающих яйца.

Далее учитель отмечает, что для послегнездового периода жизни птиц характерны линька, образование небольших стай и кочевки в поисках корма, запасание некоторыми птицами пищи на зиму, переход послегнездовых кочевок в осенние и зимние или в подготовку к отлету. При этом важно, чтобы учащиеся поняли, каково значение послегнездовой линьки птиц и как она происходит, почему в это время водоплавающие птицы несколько недель скрываются в прибрежных зарослях или находятся на открытых участках воды. Следует рассказать, какие птицы и какой корм заготавливают на зиму, где они его прячут. Эти сведения из жизни птиц вызывают у учащихся большой интерес.

После сообщения о послегнездовых кочевках в связи с сокращением пищи, понижением температуры воздуха и уменьшением дня и перерастанием их у одних птиц в осенние и зимние, а у других в осенний перелет учитель указывает на разделение птиц по развитости сезонных перемещений на оседлых, кочующих и перелетных. Раскрывает эти понятия в

процессе дальнейшей беседы. Вначале учащимся предлагается назвать птиц, которых в местных краях можно наблюдать во все времена года, затем – птиц, улетающих осенью на зимовки и возвращающихся весной, и, наконец, – птиц, временно исчезающих и появляющихся. Таким образом, формируются понятия «оседлые», «кочующие» и «перелетные» птицы. При этом важно, чтобы учащиеся усвоили, что кочующие птицы, в отличие от оседлых, удаляются от летних местообитаний на десятки, сотни и даже тысячи километров, но не имеют ежегодно повторяющихся путей перемещения и каких-либо постоянных мест зимовок, а перелетные птицы на зимовку и к прежним местам гнездования перемещаются по постоянным, сложившимся веками, пролетным путям. Необходимо также разъяснить, что основным сигналом перелета птицам служит сокращение длины дня, а не уменьшение пищи.

После учитель отмечает, что первые достоверные знания о местах зимовок перелетных птиц и их пролетных путях были получены в конце XVIII века, в основном, методом кольцевания. Рассказывает о работе, проводимой имеющимися в каждой стране центрами кольцевания, и сообщает о современных радиолокационных методах.

При рассмотрении вопросов о возникновении перелетов птиц учитель подчеркивает, что одна из причин перелетов – изменение условий питания (уменьшение численности насекомых, моллюсков и другой животной пищи в связи с похолоданием и сокращением длины дня), а возникли они при установлении на Земле времен года. Далее учитель рассказывает, что у перелетных птиц издавна сформировался инстинкт перелета, что подтверждается содержанием птиц в неволе: при сокращении длины дня (во время отлета птиц) даже при достатке корма они проявляют беспокойное поведение, и сообщает о необходимости знаний о перелетах для их охраны и рационального промысла.

После подведения итогов урока учитель дает задание на дом: прочитать в учебнике текст параграфа и ответить на вопросы; в тетради раскрыть содержание понятий: «птицы оседлые», «кочующие», «перелетные».

Урок 5. Происхождение и важнейшие отряды птиц

Задачи: познакомить учащихся с доказательствами происхождения птиц от древних пресмыкающихся и важнейшими отрядами современных птиц.

Оборудование: таблица «Происхождение птиц», гипсовая копия отпечатка первоптицы, рисунки с изображениями представителей важнейших отрядов птиц.

Методы и методические приемы: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий.

Ход урока

В начале урока учитель знакомит учащихся с его познавательными задачами и проводит уплотненную проверку знаний: устную индивидуальную о сезонных явлениях в жизни птиц и письменную индивидуальную по дидактическим карточкам.

Вопросы для устной проверки знаний:

1. Что происходит в жизни птиц весной – в период гнездования и выведения потомства?

2. Какие изменения происходят в жизни птиц в послегнездовой период?

3. На какие группы делят птиц по особенностям их сезонных перемещений и что характерно для каждой из них?

4. Какими способами изучают сезонные перемещения птиц и как могли возникнуть перелеты птиц?

Дидактические карточки:

Карточка 4. На рисунке изображена схема строения дыхательной системы птицы.

Напишите, что обозначено на рисунке. Какое значение в жизни птицы имеют воздушные мешки? Почему при длительном и быстром полете у птиц не бывает одышки?

Карточка 5. На рисунке представлена схема строения сердца птицы с отходящими сосудами.

Напишите, что обозначено на рисунке. Чем отличается по строению сердце птицы от сердца пресмыкающегося? Какое это имеет значение?

Карточка 6. На рисунке изображена схема строения яйца птицы.

Напишите, что обозначено на рисунке. Каким образом часть

желтка с зародышевым диском в яйце птицы всегда обращена к верху?

Также на этом уроке можно использовать и ранее описанные карточки.

После подведения итогов проверки знаний учитель задает вопрос: что служит доказательством происхождения животных того или иного типа или класса? Какие позвоночные животные могли быть предками птиц? Уточнив полученные ответы, он предлагает учащимся доказать, что современные птицы имеют наибольшее сходство с современными пресмыкающимися, и, выслушивая их доводы, выделяет признаки сходства сравниваемых животных: наличие у них сухой кожи, чешуйчатого покрова, перьев, состоящих, как и чешуи, из рогового вещества, клоаки, откладывание оплодотворенных яиц, богатых питательными веществами и покрытых защитными оболочками, одинаковых зачатков конечностей и других органов на ранних стадиях зародышевого развития, развитых пальцев у птенцов гоацинов. Все эти признаки сходства демонстрируются на таблицах.

Обратив внимание на то, что имеются и палеонтологические доказательства, учитель демонстрирует изображение отпечатка и восстановленного облика первоптицы и предлагает учащимся назвать признаки птицы в ее строении, доказать, что первоптицы имели большее сходство с пресмыкающимися, чем современные птицы. Комментируя ответы учащихся, учитель добавляет, что особенности строения скелета первоптицы свидетельствуют о том, что они плохо летали и вели древесный образ жизни.

Далее учитель поясняет, что первоптицы жили на Земле примерно 180 млн лет назад и что в последнее время найдены останки более древней первоптицы – протоависа, жившей 225 млн лет назад и имевшей больше признаков сходства с современными птицами, чем археоптерикс: более развитый киль, челюсти, более похожие на клюв, многие кости были полыми. Таким образом, протоавис – возможный предок современных птиц, а археоптерикс представляет собой особую боковую ветвь в развитии древних пресмыкающихся.

После рассказа о предполагаемых предках птиц – мелких динозаврах и их изменениях в процессе эволюции, появлении первых древних птиц в лесах и их дальнейшем расселении по другим местообитаниям, учитель рассказывает о многообразии современных птиц, их важнейших отрядах (в настоящее время выделено около 40 отрядов).

Сначала изучается отряд воробьинообразных как самый крупный по числу видов. Учащимся предлагается назвать

демонстрируемых птиц и сказать, где можно увидеть их в природе. Выслушав ответы, учитель объясняет, что для большинства воробьинообразных характерны такие признаки, как обитание в лесах, четырехпалость (три пальца направлены вперед, а один назад), образование пар в период гнездования, искусность постройки гнезд, вылупление из яиц птенцов голых и беспомощных.

Далее рассматривается отряд ржанкообразных (второй по числу видов после воробьинообразных). Поскольку на территории нашей страны из птиц этого отряда обитают кулики, им и уделяется основное внимание. Учитель демонстрирует рисунки с изображениями вальдшнепа, чибиса, зуйка, перевозчика и просит учащихся сказать, какие из этих птиц им известны и по каким признакам любого кулика можно отличить от других птиц. Уточнив ответы школьников, он объясняет, где этих птиц можно встретить в природе и каковы особенности их внешнего строения, добавляет, какую величину имеют эти птицы и рассказывает об особенностях их питания.

Представители следующего отряда – гусеобразных – учащимся хорошо знакомы. Поэтому учитель предлагает им сравнить между собой изображенных на рисунках гусей, уток, лебедей и ответить на вопросы: почему эти птицы выходят из воды сухими? Каковы особенности строения и расположения их ног? Каковы особенности строения их клюва и с чем это связано? Что помогает гусеобразным спасаться от врагов на открытых участках водоемов и добывать пищу с глубины?

В беседе о курообразных учитель обращает внимание учащихся на особенности строения ног, способствующие разгребанию почвы или лесной подстилки при добывании корма; клюва, приспособленного к питанию лесными ягодами и листьями растений, и крыльев, обеспечивающих стремительный взлет и непродолжительный полет.

Далее подобным образом учитель знакомит учащихся с аистообразными, соколообразными, дятлообразными и другими отрядами и подводит итоги урока.

На этом уроке также можно организовать самостоятельную работу учащихся с учебником: предложить им, используя текст параграфа, составить в тетрадях таблицу «Важнейшие отряды птиц», отметить в ней названия отрядов, представителей и их характерных признаков. Для закрепления полученных знаний учитель называет признаки того или иного отряда, а учащиеся – названия отрядов и их представителей или наоборот.

После подведения итогов урока учитель дает задание на дом: прочитать в учебнике текст параграфа; ответить на вопросы;

в тетради составить и заполнить таблицу «Важнейшие отряды птиц» (если ее не заполняли на уроке).

Урок 6. Экологические группы птиц

Задачи: показать, как птицы, относящиеся к разным отрядам, приспособились к обитанию в одних и тех же условиях.

Оборудование: таблицы «Птицы леса», «Птицы степей и пустынь», «Птицы открытых воздушных пространств», «Птицы болот, побережий и открытых участков пресных водоемов», «Дневные хищники».

Методы и методические приемы: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий.

Ход урока

В начале урока учитель знакомит с его познавательными задачами и проводит устную фронтальную проверку знаний о происхождении и важнейших отрядах птиц.

Вопросы для устной проверки знаний:

1. Какие позвоночные животные могли быть предками птиц?
2. Какие признаки свидетельствуют о сходстве современных птиц и пресмыкающихся?
3. У каких современных птиц птенцы имеют развитые пальцы?
4. Какие ископаемые находки подтверждают родственные связи птиц и пресмыкающихся?
5. Что свидетельствуют о том, что археоптерикс имел больше признаков сходства с премыкающимися, чем современные птицы?
6. Какие признаки птицы характерны для археоптерикса?
7. Какое значение имеют останки протоависа для изучения происхождения птиц?
8. Какие отряды выделяют в классе птиц?
9. Какой из отрядов птиц самый крупный по числу видов и какие виды птиц этого отряда вам известны?
10. Что характерно для воробьинообразных птиц?
11. К какому отряду относят вальдшнепа, чибиса, зуйка и других куликов?
12. Каковы отличительные признаки куликов и каков образ жизни этих птиц?
13. По каким признакам можно узнать в природе птиц отряда гусеобразных?
14. К какому отряду относят рябчиков, тетеревов, глухарей и каковы признаки птиц этого отряда?
15. Каковы отличительные особенности птиц отряда аистообразных и какие птицы этого отряда вам известны?

16. Какие птицы отряда соколообразных вам известны и по каким признакам их можно узнать в природе?

17. Какие другие отряды птиц вам известны и что характерно для птиц этих отрядов?

Перед изучением новой темы учитель поясняет, что означает понятие «экологическая группа». Рассказывает, что птицы разных отрядов в природе живут в конкретных местообитаниях, например в лесах, на болотах, в степях; в сходных условиях жизни у них развились сходные приспособительные особенности в строении и поведении; птицы конкретного местообитания представляют собой экологическую группу, и такие группы названы по местообитанию: птицы леса, птицы луга и поля, птицы пустынь и др. Далее учитель рассказывает о птицах наиболее распространенных экологических групп.

Отметив, что жизнь многих птиц связана с лесом, учитель демонстрирует изображения представителей этой экологической группы, предлагает назвать их и ответить на вопрос: каковы условия жизни птиц леса? После уточнения и дополнения полученных ответов учитель отмечает, что в условиях леса выживали птицы, способные к быстрому взлету, точной посадке на ветви деревьев, лавированию между их стволами, добыванию корма с помощью клюва или ног. В связи с этим ставятся вопросы: какие птицы могли быстро взлетать, точно «приземляться», хорошо лавировать, доставать корм из-под коры или из почвы, питаться ягодами, почками и молодыми побегами или короедами и другими насекомыми леса. При обсуждении полученных ответов учитель отмечает, что у птиц леса сильно развиты грудные мышцы, укороченные, но широкие крылья, довольно длинный хвост, крепкие ноги.

Далее рассказывает, что одни из птиц этой экологической группы кормятся в нижнем ярусе леса, а другие – на стволах деревьев, и задает вопросы: какие птицы большую часть жизни проводят в нижнем ярусе леса и какие признаки характерны для них? Какие птицы приспособились к питанию на стволах деревьев? Какие особенности строения развились у дятла в связи с питанием короедами, лубоедами и другими жуками и их личинками? Чем отличаются от дятлов поползни и пищухи и каковы их особенности строения? Какие птицы кормятся среди крон деревьев и каковы их отличия от других птиц леса? Во время беседы учитель уточняет приспособительные особенности строения птиц, жизнь которых связана с тем или иным ярусом леса.

После изучения птиц леса учитель задает вопросы на размышление: почему в лесах нельзя увидеть дятлов,

находящихся в положении вниз головой? Каким образом дятел, осмотрев ствол дерева и не обнаружив в нем насекомых, осматривает ствол следующего дерева? Почему синицы и корольки могут принимать на ветках деревьев различные позы?

Перейдя к рассмотрению птиц открытых наземных пространств, учитель предлагает учащимся рассмотреть изображение африканского страуса и ответить на вопросы: какие особенности строения развились у страусов в связи с их жизнью в степях и пустынях? Каково значение таких особенностей? Далее учитель объясняет, что у страусов отсутствуют киль на грудине и контурные перья с плотными опахалами, после демонстрирует изображения дрофы и стрепета, отмечает особенности их строения и образа жизни (к рассматриваемой экологической группе птиц относятся и журавли).

При изучении птиц открытых воздушных пространств учитель демонстрирует изображения ласточек и стрижей, просит учащихся назвать их и сказать, каков образ жизни этих птиц, какие особенности строения способствуют стремительности и легкости их полета и как им удается ловить насекомых на лету.

После уточнения и дополнения ответов учащихся о птицах открытых воздушных пространств учитель отмечает, что многие птицы кормятся на болотах и на отмелях пресных водоемов (цапли, выпи, аисты) или на их прибрежных и открытых участках (утки, чирки, гуси). Демонстрируя затем изображения цапли и выпи, учитель предлагает учащимся сказать, какую позу принимает цапля, выслеживающая добычу на водоеме, какие особенности строения цапли связаны с приспособлением к ловле рыбы и других водных животных. Обсудив эти вопросы, учитель рассказывает, что в оперении цапли имеется ломкий пух, который при крошении покрывает перья и предохраняет их от намокания. Демонстрируя изображения уток, чирков и гусей, учитель напоминает, что особенности их строения уже были рассмотрены на предыдущем уроке, и предлагает одному из учеников рассказать о приспособлениях этих птиц к наземно-водному образу жизни.

Отметив, что хищные птицы, ведущие дневной образ жизни, живут в разных местообитаниях, контролируют большие территории и их относят к особой экологической группе – дневные хищники, учитель обращает внимание учащихся на изображения орла, сокола, ястреба, коршуна и предлагает ответить на вопрос: какие особенности строения развились у этих птиц в связи с приспособлением к питанию в основном птицами и млекопитающими? Уточнив и конкретизировав ответы, учитель отмечает, что в экологическую группу дневных хищников

включают и падальщиков, например, стервятников и грифов.

Материал об экологических группах птиц несложен для усвоения, поэтому на этом же уроке можно вместо беседы организовать самостоятельную работу учащихся с учебником, предложив им прочитать соответствующий параграф, а затем по каждой экологической группе внести в таблицу «Экологические группы птиц» название группы, признаки группы и представителей. После окончания работы проводится беседа по ее результатам.

После подведения итогов урока учитель дает задание на дом: прочитать в учебнике текст параграфа и ответить на вопросы; определить, к каким экологическим группам и по каким признакам строения и образа жизни можно отнести предков домашних кур и индеек.

Урок 7. Значение птиц и их охрана. Домашние птицы

Задачи: показать роль птиц в природных сообществах и жизни человека; познакомить с домашними птицами.

Оборудование: таблицы или рисунки с изображениями птиц, способствующих распространению плодов и семян в природе, регулирующих численность сорных растений или животных-вредителей сельского хозяйства, домашних птиц; таблица с изображением домашних птиц.

Методы и методические приемы: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий.

Ход урока

В начале урока учитель знакомит с его познавательными задачами и проводит устную индивидуальную проверку знаний об экологических группах птиц.

Вопросы для устной проверки знаний:

1. Каких известных вам птиц относят к экологической группе «Птицы леса»? Какие признаки характерны для них в связи с приспособлением к жизни в том или ином ярусе леса?

2. Какие особенности строения появились у птиц степей и пустынь, а какие – у птиц открытых воздушных пространств? Что вам известно об их образе жизни?

3. Какие приспособления и к каким условиям жизни развились у птиц болот, побережий и открытых участков пресных водоемов?

4. Каковы особенности строения и образа жизни дневных хищников?

Перед изучением нового материала учитель напоминает учащимся, что птицы в природе распространены очень широко, и предлагает им ответить на вопросы: каково значение птиц в жизни растений? Какое влияние они оказывают на жизнь других животных? Уточнив и конкретизировав ответы на первый вопрос, учитель обращает внимание на изображения сойки, свиристеля, кедровки и клеста и поясняет, какие плоды и семена и каким образом они распространяют в природе. Далее демонстрирует изображение щегла и рассказывает, какую он играет роль в уничтожении плодов и семян сорных растений. При обсуждении ответов на второй вопрос учитель показывает иллюстрации, где изображены наиболее распространенные насекомоядные и

хищные птицы и объясняет, какую роль они играют в природе и жизни человека (регулируют численность насекомых-вредителей леса и сельскохозяйственных культур, мелких грызунов – возбудителей заболеваний животных и человека).

Далее учитель рассказывает о значении птиц в жизни человека. Учащиеся отвечают на вопросы: на каких птиц и почему человек издавна охотился? Каких птиц в нашей стране относят к промысловым? Где в нашей стране наиболее развит промысел рябчиков, тетеревов и глухарей, а где – уток и гусей? Какое значение имеет промысел гагачьего пуха? В беседе по этим вопросам учитель обращает внимание учащихся на недопустимость охоты на птиц во время их гнездования, выведения и выкармливания птенцов, линьки, на полный запрет охоты на редких птиц.

После демонстрации изображений редких птиц (дрофа, стрепет, белый журавль, или стерх, орел-беркут, орлан-белохвост) учитель рассказывает о том, какую заботу о птицах может проявить каждый человек, и переходит к изучению одомашненных птиц.

Учащимся предлагается назвать домашних птиц и сказать, с какой целью они были одомашнены, к каким отрядам их относят, какие из домашних птиц и почему получили в хозяйстве человека наибольшее распространение.

Отметив, что наиболее распространенными и важными в хозяйственном отношении являются куры, учитель рассказывает об их предках, а затем демонстрирует таблицу «Домашние птицы», предлагает учащимся найти признаки внешнего сходства и различия домашних и диких банкивских кур. Уточняя полученные ответы, учитель отмечает, что у домашних кур сохранились некоторые инстинкты, свойственные диким предкам. Однако домашние и дикие куры отличаются по массе и числу откладываемых яиц.

При рассмотрении разнообразия пород домашних кур учитель выделяет их группы, называет породы, наиболее распространенные в нашей стране (при наличии времени учитель на доске, а учащиеся в тетрадях составляют таблицу «Хозяйственные группы и породы кур»). Далее он рассказывает о промышленном выращивании кур: выведении цыплят в инкубаторах и их содержании в брудерных цехах, подращивании молодняка и переводе его в цеха клеточных несушек, откормочные и маточного стада, условиях содержания и кормления молодняка и взрослых кур в каждом цехе птицеводческого хозяйства.

После подведения итогов урока учитель дает задание на дом:

прочитать в учебнике текст параграфа и ответить на вопросы; составить и заполнить в тетради таблицу «Домашние птицы», повторить материал по теме «Класс Птицы».

Класс Млекопитающие

Учебно-воспитательные задачи

При изучении млекопитающих завершается формирование и развитие у учащихся знаний о многообразии организмов, усложнении их организации, приспособленности к средам обитания, жизнедеятельности, индивидуальном развитии, значении в природных сообществах и жизни человека. Знакомство с отрядами млекопитающих, а в ряде случаев и с их семействами способствует углублению знаний по систематике животных. Особое место в этой теме отведено материалу о домашних млекопитающих, их происхождении, значении в жизни человека, породах и основах животноводства, направленному на реализацию принципа политехнического обучения. При рассмотрении вопросов рационального использования и охраны млекопитающих продолжается развитие у школьников природоохранительных знаний.

Одновременно с образовательными задачами реализуются воспитательные, развивающие и другие задачи. Так, при выявлении признаков сходства в строении и зародышевом развитии млекопитающих и пресмыкающихся и изучении палеонтологических находок учащиеся подводятся к выводу о происхождении млекопитающих от древних примитивных зверозубых ящеров, а при изучении млекопитающих по отрядам в восходящем порядке – об усложнении их организации в процессе эволюции, что имеет большое значение в формировании у школьников естественнонаучного мировоззрения.

Сравнение учащимися млекопитающих с пресмыкающимися, сумчатых с яйцекладущими, насекомоядных с сумчатыми и т. п., формулировка выводов и обобщений на основе выявленных признаков сходства и различия животных способствуют развитию у них мышления, логических умений и навыков, познавательного интереса и других качеств личности. Немаловажно, что демонстрация на уроках и экскурсиях в природу различных животных класса млекопитающих вызывает у школьников эстетические эмоции, способствующие воспитанию у них любви к природе и гуманного отношения к живому.

Методические рекомендации

На изучение темы можно выделить 14 уроков:

1. Общая вводная характеристика млекопитающих. Местообитания, особенности внешнего строения, скелета и мышц млекопитающих.
2. Органы полости тела. Нервная система и поведение млекопитающих.
3. Размножение и развитие млекопитающих. Происхождение млекопитающих.
4. Первозвери, отряд Однопроходные. Звери, отряд Сумчатые.
5. Плацентарные млекопитающие. Отряды Насекомоядные и Рукокрылые.
6. Отряды Грызуны и Зайцеобразные.
7. Отряд Хищные.
8. Отряды Ластоногие и Китообразные.
9. Отряды Парнокопытные и Непарнокопытные.
10. Отряд Приматы.
11. Экологические группы млекопитающих.
12. Сезонные явления в жизни млекопитающих.
13. Значение млекопитающих. Их охрана.
14. Виды и важнейшие породы домашних млекопитающих.

Урок 1. Вводная характеристика класса Млекопитающих. Местообитание, особенности внешнего строения, скелета и мышц млекопитающих

Задачи: познакомить учащихся с признаками, позволившими млекопитающим стать самыми высокоорганизованными позвоночными животными, местообитаниями и особенностями внешнего строения, скелета и мышц млекопитающих.

Оборудование: живое млекопитающее (хомяк, морская свинка, кролик или другое животное); чучела зверей; наборы кусочков шкурок млекопитающих: крота, кролика, козы, лисицы или др. (раздаточный материал); таблицы «Класс Млекопитающие», «Скелет млекопитающего»; рисунки с изображением млекопитающих разных местообитаний.

Методы и методические приемы: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий, наблюдения за живыми объектами, самостоятельная работа учащихся (при наличии раздаточного материала).

Ход урока

Урок начинается с постановки познавательных задач, демонстрации изображений представителей класса млекопитающих и выявления признаков, развитие которых способствовало этим животным занять на Земле самые различные местообитания. Учащимся предлагается сравнить между собой демонстрируемых животных, назвать имеющиеся у них общие и отличительные признаки внешнего строения и рассказать, какое они имеют значение в жизни животных.

Уточняя и дополняя ответы, учитель подчеркивает такие важные особенности млекопитающих, как живорождение, выкармливание детенышей молоком, высокое развитие головного мозга и теплокровность, поясняет, что понятие «млекопитающие» употребляют так же, как и «звери».

Отметив, что млекопитающие приспособились к жизни в самых различных местообитаниях, учитель предлагает учащимся назвать известных им зверей лесов, гор, степей и пустынь, обитателей почвы, рек, морей и океанов. А затем вновь обращает их внимание на изображения представителей класса и просит ответить на вопросы: с чем связана приподнятость туловища

млекопитающих над землей? Какие преимущества по сравнению с пресмыкающимися дало млекопитающим расположение ног под туловищем? Каково значение шерстного покрова в жизни млекопитающих? Какие изменения происходят с шерстным покровом млекопитающих во время весенней и осенней линек? Какие роговые образования наряду с шерстью имеются у млекопитающих?

После беседы по этим вопросам учитель организует самостоятельную работу учащихся по изучению разнообразия шерстного покрова млекопитающих.

Инструктивная карточка для учащихся:

1. Выясните, каковы различия шерсти млекопитающих по окраске, длине волос, пушистости. В связи с чем появились такие различия?
2. Установите, какие из млекопитающих имеют наиболее густой шерстный покров. Подуйте для этого на шерсть каждой из шкурок и пронаблюдайте, на каких из них лучше, на каких хуже будет видна кожа.
3. Определите, у каких млекопитающих шерсть состоит в основном из подшерстка, а у каких – из ости. С чем связаны такие различия в покровах тела зверей?

Подведя итоги самостоятельной работы учащихся, учитель демонстрирует изображение кожи млекопитающих и рассказывает о сложности ее строения, наличии в ней луковиц волос, сальных и потовых желез и их видоизменений, значении выделяемых ими секретов.

С особенностями строения органов чувств млекопитающих учащиеся знакомятся в процессе беседы. Учитель просит рассказать, какие изменения произошли с органами слуха, зрения, осязания и отметить их значение.

В связи с тем, что с отделами скелетов позвоночных животных и образующими их костями учащиеся уже знакомы, учитель демонстрирует скелет кролика или другого животного, таблицу «Скелет млекопитающего» и просит учащихся ответить на вопросы: чем сходен скелет млекопитающего и скелет пресмыкающегося? Каковы различия в их строении? В связи с чем у млекопитающих появились такие особенности?

В процессе беседы внимание учащихся обращается на четкое выделение в позвоночнике млекопитающих пяти отделов, постоянное и равное семи число позвонков в шейном отделе, сочленение с грудиной грудных позвонков, срастание крестцовых и обычно двух хвостовых позвонков в единую кость – крестец, сильное развитие мозговой коробки, нахождение зубов в особых

ячейках челюстей и их разделение на резцы, клыки и коренные. Отмечаются также у млекопитающих и особенности поясов конечностей. При наличии раздаточного материала можно провести самостоятельную работу учащихся по заданиям-инструкциям, содержания которых имеются в ранее изданных методических руководствах.

При изучении мускулатуры млекопитающих учитель обращает внимание на большую развитость мышц, приводящих в движение конечности, развитость особой подкожной мускулатуры, изменяющей положение волосяного покрова, в том числе и вибриссов, свертывание тела в клубок и определенных участков кожи (обеспечивают мимику).

После подведения итогов урока учитель дает задание на дом: прочитать в учебнике текст параграфа и ответить на вопросы; в тетради раскрыть содержание понятий: «млекопитающие», «ушные раковины», «шерсть», «ресницы», «вибриссы», «железы» (потовые, сальные, млечные); «зубы» (резцы, клыки, коренные); составить в тетради таблицу «Скелет млекопитающих» (отделы скелета и особенности их строения по сравнению со скелетом пресмыкающихся).

Урок 2. Органы полости тела. Нервная система и поведение млекопитающих

Задачи: познакомить учащихся с особенностями полости тела и систем органов, обеспечивающих высокий уровень обмена, усложнением нервной системы и поведения млекопитающих.

Оборудование: таблица «Внутреннее строение млекопитающего»; модели головного мозга ящерицы, кролика и собаки; динамическая модель строения сердца млекопитающего.

Методы и методические приемы: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий.

Ход урока

В начале урока учитель знакомит учащихся с его познавательными задачами и проводит устную индивидуальную проверку знаний о местообитаниях и особенностях внешнего строения, скелета и мышц млекопитающих.

Вопросы для устной проверки знаний:

1. Чем по внешнему строению млекопитающие отличаются от ранее изученных наземных позвоночных животных и каково значение этих отличий в их жизни?
2. Каково строение кожи млекопитающих и какое значение имеют кожные железы?
3. Чем сходен скелет млекопитающего со скелетом пресмыкающегося и каковы особенности его строения?
4. Каково значение особенностей строения скелета млекопитающих в их жизни? Какие мышцы и в связи с чем развиты у млекопитающих?

После подведения итогов проверки знаний учитель предлагает учащимся вспомнить, что представляет собой полость тела. Затем называет и показывает на изображении вскрытого кролика диафрагму, рассказывает о ее значении и указывает, какие органы располагаются в грудной, а какие – в брюшной частях полости тела млекопитающих.

После этого учитель просит учащихся назвать органы пищеварительной системы ящерицы. Отметив, что пищеварительный тракт у млекопитающих более удлиненный, чем у других позвоночных, и начинается ртом с мягкими губами, мускулистым языком и прочными зубами, учитель просит ответить на вопрос: какое значение в питании млекопитающих имеют названные органы?

Далее учитель кратко рассказывает о физическом и химическом изменениях пищи в ротовой полости, о наличии в стенках желудка многочисленных пищеварительных желез, многокамерности желудка у жвачных и особенностях строения кишечника у травоядных млекопитающих, функциях отделов кишечника, роли поджелудочной железы и печени в переваривании пищи.

Далее учитель знакомит учащихся с особенностями легких млекопитающих: обращает внимание на большую разветвленностью бронхов, на тонкостенные пузырьки, которыми заканчиваются ответвления бронхов – бронхиолы, и связанную с ними густую сеть капилляров. После предлагает им вспомнить, как осуществляется вдох и выдох у пресмыкающихся, и отмечает, что в осуществлении этих процессов у млекопитающих наряду с межреберными мышцами важную роль играет диафрагма. Обращает внимание и на имеющиеся в гортани голосовые связки, поясняет, какие звуки издают млекопитающие и каково их значение.

Кровеносная система млекопитающих не имеет существенного отличия от кровеносной системы птиц. Отметив это, учитель предлагает учащимся вспомнить, какие изменения произошли в сердце птиц по сравнению с сердцем пресмыкающихся, показывает на таблице и рассказывает о четырехкамерности сердца млекопитающих, полном разделении артериальной и венозной крови и значении этого в обеспечении высокого уровня обмена веществ у млекопитающих. Далее демонстрирует на динамической модели сердца связи предсердий с желудочками и просит одного из учеников показать на таблице пути движения крови по кругам кровообращения.

Отметив особенности выделительной системы, учитель напоминает учащимся, что млекопитающие – теплокровные животные и предлагает им объяснить, благодаря чему эти животные имеют высокую и постоянную температуру тела.

Далее учитель демонстрирует модели головного мозга ящерицы и собаки и просит учащихся сказать, у какого животного мозг имеет более сложное строение и в чем проявляется эта сложность. Отметив далее, что млекопитающие различаются по сложности строения головного мозга, учитель просит учащихся сказать, у какого животного – кролика или собаки – головной мозг имеет более сложное строение и на основе чего можно сделать такое предположение.

При дополнении или уточнении полученных ответов учитель подчеркивает, что с корой головного мозга связано образование множества условных рефлексов, способствующих ориентации

млекопитающих в самых различных ситуациях.

После подведения итогов урока учитель дает задание на дом: прочитать в учебнике текст параграфа и ответить на вопросы; в тетради раскрыть содержание понятий: «диафрагма», «голосовые связки», «кора головного мозга», «борозды и извилины»; выполнить задание, связанное с проведением наблюдений и опытов по выяснению условнорефлекторного поведения какого-либо домашнего млекопитающего.

Урок 3. Размножение и развитие млекопитающих. Происхождение млекопитающих

Задачи: познакомить учащихся с особенностями размножения млекопитающих, преимуществами живорождения и выкармливания детенышей молоком; признаками сходства млекопитающих с другими позвоночными животными на ранних стадиях зародышевого развития, доказательствами происхождения млекопитающих от древних пресмыкающихся.

Оборудование: рисунки с изображением органов размножения млекопитающих, зародыша в матке, зародыша ящерицы и кролика на ранних стадиях развития, иностранцевии, меланодона.

Методы и методические приемы: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий.

Ход урока

В начале урока учитель знакомит учащихся с его основными познавательными задачами и проводит устную фронтальную проверку знаний, в процессе которой прежде всего обращает внимание на усложнение внутреннего строения млекопитающих.

Вопросы для устной проверки знаний:

1. Чем отличается полость тела млекопитающих от полости тела пресмыкающегося или земноводного?
2. Каково значение диафрагмы?
3. Каковы особенности строения пищеварительного тракта млекопитающих и каково значение этих особенностей?
4. Какие изменения происходят с пищей у млекопитающего в ротовой полости и других отделах пищеварительного тракта?
5. Каковы особенности строения органов дыхания млекопитающих?
6. Как осуществляются у млекопитающих вдох и выдох?
7. Где у млекопитающих находятся голосовые связки и каково их значение?
8. Благодаря чему у млекопитающих, как и у птиц, произошло полное разделение артериальной и венозной крови?
9. Каковы особенности строения органов выделения у млекопитающих?
10. Благодаря чему млекопитающие стали иметь высокую и постоянную температуру тела?

11. Чем отличается головной мозг млекопитающих от головного мозга пресмыкающихся и птиц?

12. По каким признакам млекопитающее с хорошо развитой корой головного мозга можно отличить от млекопитающего с менее развитой корой мозга?

13. Что связано у млекопитающих с высоким развитием коры головного мозга?

После подведения итогов проверки знаний учитель предлагает учащимся назвать органы размножения ранее изученных позвоночных животных. Демонстрирует рисунки с изображением органов размножения самца и самки млекопитающих, отмечает наличие у них, как и у других позвоночных, парных семенников у самцов и парных яичников у самок. Обращает внимание на микроскопические размеры яйцеклеток с ничтожным количеством питательных веществ, наличие особого органа – матки и рассказывает, где происходит оплодотворение яйцеклеток сперматозоидами, куда из яйцеводов поступают оплодотворенные яйца, что образуется в матке после поступления в нее развивающегося зародыша, как осуществляется связь зародыша с плацентой, за счет чего происходит рост и развитие зародыша в матке. Подчеркивается, что зародыш в матке защищен от неблагоприятных условий окружающей среды, здесь создается для него определенная температура и он получает все необходимые вещества. Кроме того, отмечает, что плацента в матке образуется у самок большинства млекопитающих, которых называют плацентарными.

Далее учитель демонстрирует изображения зародышей пресмыкающегося и млекопитающего на ранних этапах их развития, предлагает учащимся назвать признаки сходства в их строении, а затем подчеркивает, что зародыши млекопитающих, как и зародыши земноводных и пресмыкающихся, имеют хорду, жаберные щели и другие общие для них признаки.

Отметив, что развитие детенышей в матке у самок мелких зверей (мыши, хомяки) длится 11–12 суток, а у крупных зверей (лосихи, коровы) – около 9 месяцев, учитель рассказывает, благодаря чему созревший плод выталкивается из матки и выходит наружу через половое отверстие самки, как называется этот процесс, что происходит с пуповиной, какими рождаются детеныши у млекопитающих.

Далее учащиеся отвечают на вопросы: где рождают и выкармливают детенышей такие млекопитающие, как кроты, суслики, белки, бобры, лисицы, волки? С чем связано, что крупные млекопитающие рождают детенышей зрячих, покрытых шерстью и способных к передвижению? Какую заботу о

появившемся потомстве проявляют все млекопитающие? У каких млекопитающих и в связи с чем инстинкт заботы о потомстве наиболее развит? В чем он проявляется?

Уточнив и конкретизировав ответы, учитель рассказывает о происхождении млекопитающих. Просит учащихся назвать позвоночных животных, которые могли дать начало млекопитающим, привести доказательства родства млекопитающих с предполагаемыми предками. Затем демонстрирует изображение вымершего зверозубого ящера и обращает внимание на его большее родство с млекопитающими (расположение ног под туловищем, разделение зубов на резцы, клыки и коренные). Для доказательства родства млекопитающих с пресмыкающимися можно показать иллюстрации первозверей, имеющих развитые вороньи кости и клоаку, откладывающих яйца, но выкармливающих свое потомство молоком.

Далее учитель знакомит учащихся с изображением древнего млекопитающего меланодона, жившего 160 млн лет назад, который имел волосяной покров и типичные для млекопитающих зубы, и рассказывает, благодаря чему такие животные постепенно распространились на Земле и дали начало существующим отрядам млекопитающих.

После подведения итогов урока учитель дает задание на дом: прочитать в учебнике текст параграфа и ответить на вопросы, в тетради раскрыть содержание понятий: «матка», «плацента», «плацентарные животные», выполнить (если возможно) задание, связанное с проведением наблюдений за новорожденными котятами или щенками.

Урок 4. Первозвери, отряд Однопроходные. Звери, отряд Сумчатые

Задачи: познакомить учащихся с особенностями строения, образа жизни, размножением и развитием низших млекопитающих; отметить признаки, свидетельствующие о древности однопроходных и сумчатых.

Оборудование: таблицы «Отряд Однопроходные» и «Отряд Сумчатые»; зоогеографическая карта.

Методы и методические приемы: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий.

Ход урока

В начале урока учитель знакомит учащихся с его познавательными задачами и проводит проверку знаний: устную индивидуальную по материалу предыдущего урока и письменную индивидуальную (по дидактическим карточкам) об особенностях строения млекопитающих.

Вопросы для устной проверки знаний:

1. Какие органы размножения имеют млекопитающие и каковы функции этих органов?

2. Где и как происходит развитие зародыша в организме матери? С зародышами каких позвоночных зародыши млекопитающих на ранних стадиях развития имеют наибольшее сходство и в чем оно проявляется?

3. Где рождают млекопитающие свое потомство и какую заботу о новорожденных они проявляют?

4. От каких позвоночных животных могли произойти млекопитающие и что служит доказательством такого предположения? Что представляли собой древние млекопитающие?

Дидактические карточки:

Карточка 1. На рисунке изображены: мышь, лисица, лось (или другие представители млекопитающих).

Напишите, чем сходны между собой изображенные животные. Какие различия имеются в их внешнем строении и с чем это связано?

Карточка 2. На рисунке представлен скелет кролика или собаки.

Напишите, какие отделы и кости скелета млекопитающего обозначены. В связи с чем позвонки грудного отдела

позвоночника имеют хорошо развитые костистые отростки, а позвонки поясничного отдела массивнее остальных позвонков?

Карточка 3. На рисунке изображена схема строения пищеварительной и дыхательной систем органов кролика или собаки.

Напишите, какие органы обозначены на рисунке. Каковы особенности строения легких млекопитающих?

После подведения итогов проверки знаний учитель напоминает о существовании примитивных млекопитающих, имеющих вороньи кости в поясе передних конечностей и клоаку, откладывающих яйца, но выкармливающих детенышей молоком. Далее демонстрирует изображения утконоса и ехидны и рассказывает о систематическом положении этих животных. Отметив, что к подклассу первозверей, или яйцекладущих, относятся только один вид Утконосовых и пять видов Ехидновых, учитель предлагает учащимся вспомнить из курса географии, где на Земле сохранились такие животные, и показывает на зоогеографической карте места их обитания.

Затем учитель показывает изображение утконоса, рассказывает о его величине и образе жизни. Просит школьников описать внешнее строение рассматриваемого млекопитающего, отметить приспособления, развившиеся у него в связи с обитанием по берегам рек и питанием различными водными беспозвоночными животными. В процессе беседы учитель знакомит с такими признаками утконоса, как не имеющая зачеса густая, не намокающая шерсть, широкий плоский клюв, похожий на утиный (отсюда название животного), пальцы задних ног, соединенные плавательными перепонками, кожная складка, закрывающая ушные отверстия и глаза во время его пребывания в воде.

Далее учащимся предлагается рассмотреть схему норы утконоса и объяснить, почему она имеет такой вид, какое это имеет значение для животного.

Отметив, что весной самка утконоса выкапывает специальную нору с гнездовой камерой, учитель указывает, сколько яиц откладывает самка, какова продолжительность их «насиживания». Объясняет, как детеныши питаются густым молоком, выделяемым из млечных желез на шерсть матери при надавливании на них клювами, и демонстрирует соответствующий рисунок. Рассказывает также о полном запрете охоты на утконоса, который стал редким в связи с интенсивной его добычей ради получения ценного шелковистого меха.

В целях экономии времени о ехидне рассказывает сам учитель или ученик, которому заранее было дано задание

подготовить сообщение об этом животном. Вместо этого можно предложить учащимся прочитать в учебнике текст о ехидне, выявить особенности ее строения и образа жизни и провести краткую беседу по проведенной самостоятельной работе.

Перейдя к знакомству с отрядом сумчатых, учитель отмечает, что у этих млекопитающих в связи с отсутствием плаценты или ее слабым развитием рождаются недоношенные детеныши, и выкармливание их молоком происходит в складке кожи на животе – сумке. Далее внимание учащихся обращается на изображения кенгуру (лучше, если они даны в естественной обстановке), коалы, опоссума, и они отвечают на вопрос: где в природе встречаются такие животные? Какие известны другие представители этого отряда? Комментируя полученные ответы, учитель подчеркивает, что сумчатые обитают в основном в Австралии и на прилегающих островах, но некоторые их них, например опоссумы, встречаются и в Америке.

Далее, рассказав, что исполинские кенгуру живут на открытых пространствах, поросших травами и кустарниками, учитель предлагает учащимся отметить черты их приспособленности к местам обитания. В процессе беседы учитель поясняет, как они передвигаются по пастбищу, какое значение в их жизни имеет мощный хвост, что помогает им вовремя замечать опасность и как они спасаются от преследования хищников.

Сравнив кенгуру с новорожденным детенышем, учитель рассказывает, как он попадает в сумку и какую заботу о нем проявляет мать.

Краткие сообщения о коала и североамериканском опоссуме могут сделать заранее подготовленные учащиеся.

После подведения итогов урока учитель дает задание на дом: прочитать в учебнике текст параграфа и ответить на вопросы; в тетради раскрыть содержание понятий: «первозвери», «однопроходные», «звери», «сумчатые», «сумка».

Урок 5. Плацентарные млекопитающие. Отряды Насекомоядные и Рукокрылые

Задачи: познакомить учащихся с признаками низкой организации насекомоядных и рукокрылых как плацентарных млекопитающих и особенностями строения, развившимися в связи с их образом жизни.

Оборудование: чучело крота; черепа или скелеты крота и летучей мыши; таблицы «Отряд Насекомоядные» и «Отряд Рукокрылые».

Методы и методические приемы: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий.

Ход урока

В начале урока учитель знакомит с его познавательными задачами и проводит проверку знаний: устную индивидуальную об однопроходных и сумчатых и письменную индивидуальную по дидактическим карточкам об особенностях строения млекопитающих.

Вопросы для устной проверки знаний:

1. Каких млекопитающих относят к отряду однопроходных, где они сохранились в природе и почему их считают примитивными млекопитающими?

2. Каково внешнее строение и образ жизни утконоса и ехидны?

3. Каких млекопитающих относят к отряду сумчатых и каковы признаки животных этого отряда?

4. Каковы особенности внешнего строения и образа жизни кенгуру?

Дидактические карточки:

Карточка 4. На рисунке изображен головной мозг кролика и собаки.

Напишите, какие отделы головного мозга млекопитающих обозначеных цифрами.?.. Чем отличается головной мозг собаки от головного мозга кролика? Какие различия в связи с этим наблюдаются в поведении названных животных?

Карточка 5. На рисунке изображен зародыш детеныша в матке.

Напишите, что обозначено на рисунке? Как происходят у развивающегося детеныша млекопитающего питание, дыхание и другие процессы жизнедеятельности?

Карточка 6. На рисунке представлены новорожденные детеныши кролика, зайца, оленя.

Напишите, чем различаются между собой новорожденные детеныши млекопитающих. Как можно объяснить такие различия?

После окончания проверки знаний учащихся учитель рассказывает о характерных признаках млекопитающих отряда насекомоядных и отряда рукокрылых и особенностях их строения в связи с образом жизни. Затем демонстрирует таблицу «Отряд Насекомоядные», предлагает учащимся назвать изображенных на ней представителей, объясняет, что насекомоядные – самые древние и примитивные плацентарные звери, живущие на всех материках, кроме Австралии и Южной Америки, и просит их сказать, чем сходны между собой рассматриваемые представители отряда (признаки сходства: мелкие животные, мордочка удлиненная, с вытянутым хоботком, пятипалые конечности, стопохождение, полушария переднего мозга у этих животных не имеют извилин, зубы мелкие и мало различающиеся между собой, многие из них имеют пахучие железы).

Показав изображение землероек, учитель отмечает, что землеройки всех видов – самые мелкие из насекомоядных, быстрые и проворные, чрезвычайно прожорливы, активны круглый год, зимуют под снегом, где прокладывают ходы и промышляют зимующих насекомых и их личинок, отчасти мелких грызунов, чем приносят большую помощь человеку.

Ежи знакомы каждому ученику, поэтому особенности их строения выясняются в процессе беседы. Однако учащиеся не знают о наличии у них под кожей круговой мышцы. Учитель называет ее и предлагает учащимся рассказать о ее значении.

Далее учитель рассказывает о выхухоле, о его отличительных особенностях, связанных с приспособлениями к полуводному образу жизни, ценности меха и запрете на охоту в связи с его малой численностью.

После, демонстрируя чучело обыкновенного крота, учитель задает вопросы: каков образ жизни этого животного, где обычно можно обнаружить его норы или выбросы почвы – кротовины, которую он выталкивает через проделываемые отнорки, какие особенности строения развились у этого животного в связи с роющим подземным образом жизни. Дополняя и уточняя получаемые ответы, учитель обращает внимание на густую короткую шерсть, не имеющую зачеса, слабо развитые глаза, зачаточные ушные раковины, широкие и вывернутые в стороны кисти передних ног, наличие киля на грудине. После учитель рассказывает об активности крота в течение всего года, его вреде,

наносимом лугам и огородам, большом значении в пушном промысле.

После учитель показывает изображения рукокрылых и отмечает, что они близки к насекомоядным (имеют слабо дифференцированные зубы – насекомоядного типа, плацента развита слабо), а отличительные особенности у них развились в связи с приспособлением к длительному полету.

Указав на широкое распространение рукокрылых, наибольшую их многочисленность в тропиках и субтропиках, учитель называет летучих мышей, наиболее часто встречающихся в нашей стране (ушан, рыжая и малая вечерницы, кожаны) и выясняет, что знают учащиеся об этих животных. Далее задает вопросы: где поселяются эти животные? Почему мы не видим их днем? Чем они питаются? Что представляют собой крылья летучей мыши? В связи с чем у летучих мышей на грудине, как и у птиц, сильно развит киль? Почему летучие мыши даже в полной темноте облетают встречающиеся на их пути различные препятствия? В процессе беседы ответы на все эти вопросы дополняются и уточняются учителем.

В заключение учитель рассказывает, что летучие мыши рождают беспомощных детенышей, которые прикрепляются к соскам матери и находятся на ее теле, пока не смогут самостоятельно летать. Также отмечает, что летучие мыши активны лишь в теплое время года, а на зиму одни из них улетают в теплые края, а другие впадают в спячку. Учитель раскрывает и значение этих животных в уничтожении насекомых – вредителей сельского хозяйства, переносчиков возбудителей болезней и пр.

Если остается на уроке время, можно рассказать об обитателях тропиков и субтропиков – летучих собаках и летучих лисицах.

После подведения итогов урока учитель дает задание на дом: прочитать в учебнике текст параграфа и ответить на вопросы; в тетради раскрыть содержание понятий: «насекомоядные», «рукокрылые»; дополнить в тетради таблицу «Основные отряды млекопитающих» (отряд, представители, признаки животных отряда). Внести в нее сведения о насекомоядных и рукокрылых.

Урок 6. Отряды Грызуны и Зайцеобразные

Задачи: познакомить учащихся с биологическими особенностями грызунов, позволившими им достичь большого разнообразия и высокой численности в природе, значением этих животных в природных сообществах и жизни человека; рассказать об отличительных признаках зайцеобразных и показать их хозяйственное значение.

Оборудование: чучела белки, суслика, зайца, кролика; черепа белки и кролика; таблицы «Грызуны» и «Зайцеобразные».

Методы и методические приемы: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий.

Ход урока

В начале урока учитель знакомит с его познавательными задачами и проводит устную фронтальную проверку знаний учащихся об отрядах насекомоядных и рукокрылых.

Вопросы для устной проверки знаний:

1. Какие насекомоядные широко распространены в нашей стране?
2. По каким признакам внешнего строения можно узнать млекопитающих этого отряда?
3. Какие признаки насекомоядных указывают на их примитивность среди плацентарных млекопитающих?
4. Каковы особенности строения и образа жизни землероек?
5. По каким признакам строения ежей можно отличить от других насекомоядных?
6. Благодаря чему ежи в случае опасности могут сворачиваться в клубок?
7. Какое из ценных насекомоядных ведет полуводный образ жизни и каковы особенности его строения?
8. По каким признакам можно обнаружить местообитания кротов?
9. Какие приспособления развились у кротов в связи с подземным образом жизни?
10. В связи с чем кроты, как и землеройки, не впадают в спячку?
11. Какие из насекомоядных и чем полезны для человека?
12. Какие из насекомоядных требуют особой охраны и почему?
13. Какие признаки строения рукокрылых свидетельствуют о том, что они близки к насекомоядным?

14. С чем связано развитие особенностей строения рукокрылых по сравнению с насекомоядными?

15. Какие рукокрылые наиболее часто встречаются в нашей стране?

15. Где поселяются и какой образ жизни ведут эти животные?

16. Что представляют собой крылья летучей мыши?

17. Как можно объяснить наличие у летучих мышей киля на грудине?

18. Как ориентируются летучие мыши в окружающем пространстве?

19. Как летучие мыши заботятся о своем потомстве?

После подведения итогов проверки знаний учитель рассказывает об отряде грызунов как самом крупном из всех существующих отрядов млекопитающих (около 2 тыс. видов или ⅓ всех видов класса). Показав изображения грызунов, учитель предлагает учащимся составить общую характеристику отряда по вопросам: какова величина тела этих животных? Чем они питаются? Чем отличаются зубы грызунов от зубов насекомоядных? Уточнив полученные ответы, учитель отмечает, что наличие двух пар резцов, коренных зубов и отсутствие клыков – основной систематический признак грызунов, и рассказывает об особенностях резцов, связанных с отсутствием у них корней и их постоянным ростом, стачиванием и самозатачиванием. При объяснении механизма самозатачивания учитель рисует на доске крупный профиль резца с более толстой передней и тонкой задней сторонами, указывает, что передняя сторона имеет более толстый слой эмали, чем задняя, закрашивает мелом заднюю половину зуба больше, чем переднюю.

Далее учитель отмечает, что в связи с питанием малокалорийной и трудно перевариваемой пищей, у большинства грызунов появился длинный кишечник с сильно развитой слепой кишкой. Указывает также, что полушария головного мозга у грызунов обычно гладкие.

Пояснив, что для всех грызунов характерна высокая плодовитость, учитель приводит конкретные примеры, показывающие, по сколько детенышей, сколько раз в году рождает самка того или иного вида грызунов.

При обобщении материала о грызунах учитель указывает, что для них характерен разнообразный образ жизни (древесный, полуводный, полуподземный и др.) и внешний вид.

Отметив, что отряд зайцеобразных немногочислен, учитель называет и показывает на таблице его представителей, рассказывает, что все они растительноядные, имеют, как и грызуны, длинный кишечник с сильно развитой слепой кишкой,

зубы, подразделяемые на резцы, клыки и коренные. Указывает на основной отличительный признак – наличие у них в верхней челюсти двух крупных и двух небольших резцов.

Далее учитель рассказывает, что отряд Зайцеобразные делят на семейства, называет их и относящихся к ним представителей. Демонстрируя изображения зайца-беляка, зайца-русака и европейского кролика, предлагает учащимся сказать, чем сходны между собой млекопитающие семейства зайцевых, где можно встретить в природе зайца-беляка, а где зайца-русака, европейского кролика, почему беляк и русак получили такие названия, чем питаются зайцы, когда они выходят на кормежку, какими рождаются у них зайчата, как мать заботится о своем потомстве. Уточнив и дополнив ответы учащихся, учитель рассказывает, что дикий европейский кролик сохранился на юге Украины и указывает на его основные отличия от зайцев: роет глубокие норы, самка делает гнездо, выстилая его собственным пухом, детенышей рождает слепыми и голыми, за ними длительное время заботятся родители.

При обобщении материала о зайцеобразных учитель кратко рассказывает о семействе пищуховых.

После учитель дает задание на дом: прочитать в учебнике текст параграфа и ответить на вопросы; в тетради раскрыть содержание понятий: «грызуны», «слепая кишка», «зайцеобразные», а в таблицу «Основные отряды млекопитающих» внести сведения о грызунах и зайцеобразных.

Урок 7. Отряд Хищные

Задачи: познакомить учащихся с общими признаками строения и образа жизни хищных млекопитающих, с их многообразием, основными семействами отряда; показать их значение в природе и жизни человека.

Оборудование: модель головного мозга собаки или другого хищника; таблицы «Отряд Хищные», «Пушные звери»; рисунок пальца кошки с втянутым и выпущенным когтями.

Методы и методические приемы: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий.

Ход урока

В начале урока учитель знакомит учащихся с его познавательными задачами и проводит графический диктант, включающий вопросы о ранее изученных отрядах млекопитающих. Учащимся первого и четвертого рядов (1 вариант) предлагается из зачитываемого учителем текста выбирать и графически отображать информацию о насекомоядных, учащимся второго и пятого рядов (2 вариант) – о грызунах, а учащимся третьего и шестого рядов (3 вариант) – о зайцеобразных.

Текст графического диктанта:

1. Животных отряда можно узнать по удлиненной мордочке с вытянутым хоботком.
2. Отряд по числу видов самый большой (около 2 тыс. видов).
3. Отряд по числу видов самый маленький.
4. У многих животных отряда на боках тела или около корня хвоста имеются пахучие железы.
5. Питаются в основном растительным кормом.
6. Питаются в основном насекомыми и их личинками, червями или другими мелкими животными.
7. У большинства длинный кишечник с сильно развитой слепой кишкой.
8. В верхней и нижней челюстях имеются хорошо развитые, постоянно растущие и самозатачивающиеся резцы и коренные зубы.
9. Зубы разделены на резцы и коренные, причем в верхней челюсти наряду с парой крупных резцов имеется пара небольших резцов.
10. Зубы мелкие, однотипные, остробугорчатые.
11. Детеныши рождаются способными сосать молоко матери.

12. Детеныши у одних видов рождаются слепыми и голыми, у других зрячими, с волосяным покровом, которые способны следовать за родителями.

13. Животные отряда активны круглый год.

14. Многие животные отряда впадают в спячку.

Далее учитель показывает на таблице представителей отряда хищных и задает вопрос: на основании каких признаков столь разнообразных животных объединяют в один отряд? Чтобы ответить на него, учащимся рекомендуется рассмотреть рисунок с изображением зубной системы волка или собаки, рисунок или модель головного мозга хищника. В процессе беседы учитель выделяет основные существенные признаки животных изучаемого отряда: питание, как правило, другими млекопитающими и птицами; активное преследование добычи (гон, подстерегание, внезапное нападение из засады), ее умерщвление и разрывание клыками, перегрызание сухожилий и многих костей хищными зубами, соскабливание мяса с крупных костей резцами. Также обращает внимание и на такие признаки, как исчезновение ключиц, в связи с приспособлением к перемещению конечностей только вдоль оси тела, уменьшение длины кишечника (пища высококалорийная и легко перевариваемая), усложнение полушарий головного мозга (большое число борозд и извилин), более совершенное поведение, высокая развитость органов чувств.

Отметив, что на основе имеющихся различий в строении и образе жизни в отряде хищных выделяют 7 семейств, учитель называет наиболее важные их них и рассказывает о животных семейства волчьих. Учащимся предлагается сравнить между собой представителей этого семейства – волка, лисицу, шакала и сказать, чем они сходны между собой. В процессе беседы учитель останавливается на таких признаках волчьих, как вытянутая морда, остроконечные ушные раковины, длинный пушистый хвост, невтяжные тупые когти на пальцах ног и объясняет значение этих особенностей.

Затем учитель кратко знакомит с наиболее распространенными представителями семейства (обыкновенный волк, обыкновенная лисица, песец), рассказывает о распространении, местах их наибольшей численности, особенностях образа жизни.

При изучении семейства кошачьих учитель демонстрирует и называет его представителей, отмечает, что это – средние и крупные по величине хищники со стройным, длинным, гибким туловищем и округлой головой, острыми загнутыми когтями, втягивающимися в особые углубления и поэтому не тупящимися

и не стучащими при ходьбе.

Отметив, что из кошачьих, обитающих на территории России, наиболее известна рысь, учитель задает вопрос: по каким признакам эту кошку можно отличить от других кошачьих? Чем питается рысь и как она охотится на добычу? После подведения итогов беседы учащимся предлагается назвать других известных им кошачьих и рассказать об их внешнем виде и образе жизни. Уточнив и конкретизировав ответы, учитель указывает, что к семейству кошачьих относят и буланую кошку, обитающую в Африке, которая является предком домашних кошек.

При изучении семейства медвежьих учитель демонстрирует изображения бурого и белого медведей, обращает внимание на то, что это крупные звери тяжелого телосложения, стопоходящие, и предлагает ответить на вопросы: где встречаются эти медведи? Чем они питаются? В связи с чем бурые медведи впадают в зимний сон? Из чего эти медведи строят берлоги? Чем зимний сон отличается от спячки? Каких медведей называют шатунами? После уточнения и дополнения полученных ответов учитель демонстрирует рисунок, где изображен черный медведь, и рассказывает, где он встречается и где устраивает берлогу.

Обратив внимание учащихся на изображения ласки, горностая, куницы, соболя, хорька и отметив, что в отряде хищных имеются звери мелкие и средние по величине, учитель просит назвать их и сказать, по каким признакам их можно отличить от других животных. После указывает, что у куньих удлиненное гибкое туловище, короткие ноги, мех (у большинства) с тонким мягким подшерстком.

В конце урока, при наличии времени, учитель кратко рассказывает о ласке (величине, распространении, местообитаниях, питании, различиях летней и зимней окраски), горностае (отличиях от ласки), соболе (его внешних особенностях, образе жизни в условиях темнохвойной тайги). Отмечает, что самый крупный представитель куньих, живущих на территории нашей страны, – барсук, и рассказывает об особенностях его образа жизни.

После подведения итогов урока учитель дает задание на дом: прочитать в учебнике текст параграфа и ответить на вопросы; в тетради раскрыть содержание понятий: «хищные млекопитающие», «хищные зубы», «волчьи», «кошачьи», «куньи», «медвежьи»; в таблицу «Основные отряды млекопитающих» внести сведения о животных отряда хищных; выполнить задание, связанное с наблюдениями за кошкой или собакой.

Урок 8. Отряды Ластоногие и Китообразные

Задачи: познакомить учащихся с особенностями строения, развившимися у ластоногих в связи с их приспособлениями к полуводному, а китообразных – к водному образу жизни, промысловым значением этих животных и их охраной.

Оборудование: кусочек меха нерпы; пластина китового уса; таблицы «Отряд Ластоногие» и «Отряд Китообразные»; рисунки скелетов дельфина и кита, видеофильмы «Отряды Ластоногие и Китообразные».

Методы и методические приемы: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий.

Ход урока

В начале урока учитель знакомит учащихся с его познавательными задачами и проводит уплотненную проверку знаний: устную индивидуальную об отряде хищных и письменную индивидуальную (по дидактическим карточкам) о многообразии млекопитающих.

Вопросы для устной проверки знаний:

1. Каких млекопитающих и по каким признакам относят к отряду хищных?

2. Каких животных отряда хищных и по каким признакам строения и образа жизни выделяют в семейство волчьих?

3. Какие признаки строения и образа жизни характерны для хищных семейства кошачьих?

4. Какие признаки строения и образа жизни присущи хищным семейств медвежьих и куньих?

Дидактические карточки:

Карточка 7. На рисунке изображены крот, утконос, суслик, дикий кролик.

Напишите названия животных, обозначенных на рисунке. К какому отряду относят и какой образ жизни ведет каждое из изображенных животных?

Карточка 8. На рисунке изображены ушан, ехидна, мышь, заяц-толай.

Напишите названия животных, обозначенных на рисунке. К какому отряду относят и какой образ жизни ведет каждое из изображенных животных?

Карточка 9. На рисунке изображены коала, землеройка,

полевка, заяц-беляк.

Напишите названия животных, обозначенных на рисунке. К какому отряду относят и какой образ жизни ведет каждое из изображенных животных?

После подведения итогов проверки знаний учитель вывешивает таблицу «Отряд Ластоногие», предлагая учащимся назвать изображенных на ней животных и ответить на вопрос: какие общие признаки развились у тюленей и моржа в процессе их приспособления к жизни в воде и на суше? (толстый слой жира, замыкание ноздрей и ушных отверстий при погружении животных в воду). После обсуждения ответов учитель поясняет, что ластоногие – крупные морские хищники. Далее демонстрирует кусочек меха тюленя и отмечает, что в нем встречаются редкие и грубые волосы. После учитель рассказывает о жизни ластоногих на льдинах или суше только в период размножения или линьки, образовании ими больших стад, рождении детенышей, покрытых густым мехом. Объясняет, что их относят к вторичноводным животным и приводит доказательства происхождения от сухопутных предков. Признаки сходства скелета конечностей тюленя со скелетами конечностей наземных млекопитающих показываются на рисунке скелета тюленя.

Отметив, что самый крупный представитель отряда – морж, учитель предлагает учащимся назвать самый важный признак, по которому его легко можно отличить от тюленей (наружу изо рта выступают верхние клыки – бивни). Затем рассказывает, в каких морях и где живет морж, чем он питается, почему стал редким и подлежит охране.

Далее учитель объясняет, что выделяют 2 семейства: настоящих тюленей, или тюленевых, и ушастых. Затем называет и показывает на таблице настоящих тюленей, отмечает их отличительные признаки: отсутствие ушных раковин, неспособность задних ног подгибаться под туловище и участвовать в передвижении животного по суше или льдине (отличительные признаки ушастых тюленей при демонстрации изображений их представителей учащиеся могут назвать самостоятельно).

Назвав тюленей, обитающих в водах нашей страны, учитель рассказывает о китообразных. Демонстрирует таблицу с изображениями их представителей, отмечает, что это – настоящие морские звери, никогда не выходящие на сушу, и предлагает учащимся назвать особенности их строения, которые появились в связи с приспособлением к жизни в водной среде. Затем учитель, приводит доказательства происхождения китообразных от наземных млекопитающих: рассказывает о дыхании атмосферным

воздухом. Используя рисунок, отмечает сходство скелета передних конечностей кита со скелетом конечностей наземных млекопитающих, сохранение в толще его тела остатков тазовых костей, сообщает о случаях рождения китов с небольшими задними конечностями.

Перед изучением многообразия китообразных учитель рассказывает, что их делят на 2 семейства: зубатых китов и усатых китов. Затем он называет представителей зубатых китов, отмечает, что их основной отличительный признак – наличие крупных одновершинных зубов, рассказывает о величине самого крупного зубатого кита – кашалота, его распространении и питании. Указывает, что мелкие зубатые киты – дельфины – встречаются во всех морях, называет дельфинов, живущих в водах нашей страны. Рассказывает об их величине, питании и отмечает, что дельфины – лучшие пловцы из всех животных морей и океанов.

Назвав представителей усатых китов и их основной отличительный признак – наличие цедильного аппарата, образованного расщепленными снизу роговыми пластинами, учитель рассказывает, чем и как питаются усатые киты. Рассказывает о самом крупном из китов рассматриваемого семейства и из всех животных, когда-либо живших на Земле, и указывает, в каких водах нашей страны встречаются синие киты.

После обобщения материала учитель дает задание на дом: прочитать в учебнике текст параграфа и ответить на вопросы; в тетради раскрыть содержание понятий: «ластоногие», «настоящие тюлени», «ушастые тюлени», «китообразные», «зубатые киты», «усатые киты», «китовый ус»; в таблицу «Основные отряды млекопитающих» внести сведения о ластоногих и китообразных.

Урок 9. Отряды Парнокопытные и Непарнокопытные

Задачи: познакомить учащихся с основными признаками парнокопытных и непарнокопытных млекопитающих, многообразием животных этих отрядов, связанным с приспособлениями их к растительноядному или всеядному образу жизни.

Оборудование: череп (или нижние челюсти с зубами) козы (овцы, коровы); таблицы «Отряд Парнокопытные» и «Отряд Непарнокопытные»; зоокартины «Тур, или дикий бык», «Тарпан».

Методы и методические приемы: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий.

Ход урока

В начале урока учитель знакомит учащихся с его познавательными задачами и проводит уплотненную проверку знаний: устную индивидуальную об отрядах ластоногих и китообразных и письменную индивидуальную (по дидактическим карточкам) о многообразии млекопитающих.

Вопросы для устной проверки знаний:

1. Каких млекопитающих и по каким признакам относят к отряду ластоногих? Какие семейства выделяют в этом отряде и что характерно для представителей этих семейств?

2. Каких млекопитающих и по каким признакам строения и образа жизни выделяют в отряд китообразных?

3. Какие семейства и по каким признакам выделяют в отряде китообразных? Каковы особенности образа жизни животных этих семейств?

Дидактические карточки:

Карточка 10. На рисунке изображены: гепард, гималайский медведь, горностай, лисица.

Напишите названия животных, изображенных на рисунке. К какому отряду относят и какой образ жизни ведет каждое из этих животных?

Также на этом уроке можно использовать карточки, описанные ранее.

После подведения итогов проверки знаний учитель показывает на таблице представителей парнокопытных, поясняет, почему они получили такое общее название. Предлагает учащимся выяснить, между какими пальцами проходит у них ось

конечности, указывает на отсутствие у них ключиц и отмечает, что одни из них – травоядные, а другие – всеядные, и с этим связаны основные различия в их строении. Далее учитель указывает, что по особенностям питания и строения пищеварительной системы парнокопытных делят на жвачных и нежвачных. Показав изображение черепа жвачного животного, задает вопрос: каковы особенности зубной системы жвачных млекопитающих? После учитель рассказывает, как эти животные – олени, козлы, бараны – захватывают и срывают растительную пищу, как они формируют во рту пищевые комки, куда поступает проглатываемая пища. При этом он подчеркивает, что жвачные животные на пастбище наполняют желудок непережеванной пищей, и задает вопросы: в связи с чем у этих животных сформировались такие особенности питания? Что происходит в дальнейшем с проглоченной непережеванной пищей? Уточнив ответы, учитель объясняет, что на пастбищах травоядные животные потребляют большое количество малопитательного корма за короткое время; далее отмечает, что происходит с поглощенной пищей у животных после их ухода с пастбищ в укромные места, прослеживая ее перемещение по отделам желудка и изменения в каждом из них.

Назвав представителей нежвачных парнокопытных, или свинообразных (кабаны, бегемоты), и показав на таблице их изображения, учитель поясняет, что желудок у них однокамерный, поедаемую пищу они глотают после пережевывания. После предлагает учащимся выявить общие признаки внешнего вида свинообразных, а при демонстрации черепа свиньи – отметить особенности их зубной системы. В заключение учитель отмечает, что примерно из 200 видов современных парнокопытных к нежвачным относят около 12 видов, а из них в нашей стране распространен только кабан, или дикая свинья, вепрь.

Перед изучением отряда непарнокопытных учитель отмечает, что по числу видов этот отряд небольшой. Демонстрирует изображения лошади, осла, зебры, носорога и тапира, просит учащихся назвать этих животных и выяснить общие признаки их строения.

Далее учитель рассказывает о дикой лошади Пржевальского (кем, когда и где она была обнаружена, какова ее дальнейшая судьба) и предлагает учащимся по изображению на таблице описать ее внешний вид.

Отметив, что лошади – жители открытых пространств, учитель задает вопрос: в связи с чем в процессе исторического развития число пальцев на ногах у этих животных сократилось от

пяти до одного? После обсуждения полученных ответов учитель приводит доказательства того, что давние предки лошадей были пятипалыми, а затем трехпалыми.

При наличии времени и интереса учащихся к ознакомлению с непарнокопытными можно рассказать о других представителях отряда: куланах, сохранившихся в Туркмении на границе с Афганистаном и Ираном, носорогах, живущих в тропических лесах, саваннах, прибрежных зарослях и болотах; тапирах, населяющих сырые болотистые леса Юго-Восточной Азии, Центральной и Южной Америки.

После подведения итогов урока учитель дает задание на дом: прочитать в учебнике текст параграфа и ответить на вопросы; в тетради раскрыть содержание понятий: «парнокопытные», «жвачные парнокопытные», «многокамерный желудок» (рубец, книжка, сетка, сычуг), «непарнокопытные»; в таблицу «Основные отряды млекопитающих» внести сведения о парнокопытных и непарнокопытных млекопитающих.

Урок 10. Отряд Приматы

Задачи: познакомить учащихся с основными признаками приматов как наиболее высокоорганизованных млекопитающих, приспособлениями их к различным местообитаниям; показать их родство с человеком.

Оборудование: модели головного мозга обезьяны и человека; таблица «Отряд Приматы».

Методы и методические приемы: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий.

Ход урока

В начале урока учитель знакомит учащихся с его познавательными задачами и проводит устную фронтальную проверку знаний о парнокопытных и непарнокопытных.

Вопросы для устной проверки знаний:

1. Каковы общие признаки млекопитающих отряда парнокопытных?
2. На какие две группы делят всех парнокопытных?
3. Каких парнокопытных и по каким признакам относят к жвачным?
4. В связи с чем у жвачных парнокопытных развились приспособления к вторичному пережевыванию пищи?
5. Каковы особенности строения желудка у жвачных парнокопытных?
6. Какие функции выполняет каждый отдел сложного желудка у парнокопытных?
7. Каких парнокопытных относят к нежвачным и какие признаки характерны для этих животных?
8. Какие непарнокопытные сохранились в естественных местообитаниях на Земле?
9. Какие признаки строения характерны для непарнокопытных?
10. Какие непарнокопытные имеют на ногах только по одному развитому пальцу?
11. Что свидетельствует о том, что предки непарнокопытных имели сначала пятипалые, а затем трехпалые конечности?
12. Какой из пальцев развит у непарнокопытных животных?
13. Когда и где Н. М. Пржевальским была обнаружена лошадь, названная его именем?
14. Какова судьба лошади Пржевальского?

После подведения итогов проверки знаний учитель

объясняет, почему отряд «Приматы» имеет такое название. После демонстрирует его представителей выделяет среди них полуобезьян и высших приматов – обезьян, предлагает сравнить их между собой и выявить общие, характерные для них признаки (пятипалые конечности хватательного типа, противопоставление большого пальца кисти рук всем остальным; наличие у большинства плоских ногтей, узоров на ладонях и подошвах ног, длинного хвоста). После учитель демонстрирует модель головного мозга обезьяны и объясняет, что у приматов сильно развиты большие полушария, имеющие борозды и извилины, поэтому все они способны выражать свои эмоции.

Отметив, что приматы обитают в основном в лесах тропиков и субтропиков, живут чаще всего стадами или небольшими семейными группами, учитель кратко знакомит учащихся с представителями полуобезьян – лемурами, долгопятами (ведут древесный образ жизни, активны ночью, встречаются в тропической Азии и в Африке, внешне напоминают мелких хищных зверьков). Далее переходит к рассмотрению многообразия обезьян.

Напомнив, что обезьяны – это высшие приматы, учитель отмечает, что самое многочисленное среди них семейство мартышкообразных, обращает внимание учащихся на изображения мартышек, макак, павианов и задает вопросы: какие из этих обезьян большую часть времени проводят на деревьях, а какие ведут полудревесный, или наземный, образ жизни? Какие из них имеют оголенные лицо и ушные раковины? У каких из этих мартышкообразных лучше всего развиты мимика и жесты? Какие другие отличия имеются между ними? Уточнив и дополнив ответы учащихся, рассказывает об особенностях строения и поведения представителей семейства крупных человекообразных обезьян (понгид).

Назвав и показав на таблице орангутана, гориллу, шимпанзе, учитель указывает, что эти обезьяны имеют наибольшее сходство с человеком, и предлагает учащимся доказать правильность такого утверждения (у них, как у человека, широкое голое лицо, небольшие ушные раковины, вытягивающиеся губы, сильно развита мимика, отсутствуют защечные мешки и хвост, для них характерно деторождение и забота о потомстве). В качестве общих признаков человекообразных обезьян отмечается хождение по земле на четырех конечностях с опорой на тыльные стороны согнутых пальцев рук и на стопы ног, преимущественное питание растительной пищей, постройка на ночь гнезда из веток деревьев, пользование простейшими орудиями труда. Далее учитель рассказывает о семействе людей, которое представлено одним

современным видом – Человеком разумным.

С отдельными представителями человекообразных обезьян учащиеся могут познакомиться, прочитав текст учебника или заслушав доклады заранее подготовленных учащихся.

После подведения итогов урока учитель дает задание на дом: прочитать в учебнике текст параграфа и ответить на вопросы; в тетради раскрыть содержание понятий: «приматы», «полуобезьяны», «обезьяны», «человекообразные обезьяны»; в таблицу «Основные отряды млекопитающих» внести сведения об отряде приматов.

Урок 11. Экологические группы млекопитающих

Задачи: познакомить учащихся с основными экологическими группами млекопитающих и приспособительными особенностями, развившимися у животных каждой экологической группы.

Оборудование: таблицы «Наземные звери леса», «Наземные звери открытых пространств», «Подземные звери», «Водные и полуводные звери», «Летающие звери» или наборы рисунков животных названных экологических групп для демонстрации на классной или магнитной доске.

Методы и методические приемы: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий.

Ход урока

В начале урока учитель знакомит учащихся с его познавательными задачами и проводит уплотненную проверку знаний: устную индивидуальную об отряде приматов и письменную индивидуальную (по дидактическим карточкам) о многообразии млекопитающих.

Вопросы для устной проверки знаний:

1. Каких млекопитающих и по каким признакам относят к отряду приматов?

2. Каких приматов относят к человекообразным обезьянам? Где они встречаются в природе и каков их образ жизни?

3. По каким признакам обезьяны схожи с человеком?

Дидактические карточки:

Карточка 11. На рисунке изображены: морж, гренландский тюлень, морской котик.

Напишите, как называются животные, обозначенные на рисунке. К какому отряду их относят и по каким признакам? Какое из этих животных самое крупное и чем оно отличается от двух остальных?

Карточка 12. На рисунке изображены: синий кит и кашалот.

Напишите, чем сходны между собой изображенные животные и к какому отряду их относят? Чем по строению и образу жизни синий кит отличается от кашалота?

Почему этих животных называют вторичноводными?

Карточка 13. На рисунке изображены: северный олень, бегемот, носорог, лошадь Пржевальского.

Напишите названия животных. Каких из них и по каким

признакам относят к парнокопытным, а каких – к непарнокопытным?

После подведения итогов проверки знаний учащихся о приматах учитель напоминает, что млекопитающие широко распространились на Земле и у них развились различные приспособления к занятым ими средам обитания и конкретным их участкам – местообитаниям, и сообщает, что дальнейшие задачи урока связаны с изучением сложившихся экологических групп наземных, подземных, водных, полуводных и летающих млекопитающих, особенностями строения и образа жизни относящихся к ним животных.

Далее, показывая изображения зверей леса, учитель отмечает, что одни звери этой экологической группы ведут древесно-лазающий, другие – полудревесный, полуназемный, третьи – наземный образ жизни, называет представителей типичных древесно-лазающих зверей (белка, куница) и задает вопросы: чем питается белка? Что способствует ее легкому передвижению по деревьям? Что спасает белку, когда ее преследует какой-либо хищник? Где она спасается от холода и выводит детенышей? Где и из чего белка строит гнездо? Почему обычно она делает несколько гнезд? и пр.

Обобщив ответы учащихся, учитель кратко рассказывает о других древесно-лазающих млекопитающих – белке-летяге, лесной кунице. Называет и демонстрирует изображения зверей, приспособленных к полуназемному, полудревесному образу жизни (соболь, бурундук, гималайский медведь), отмечает, где кормятся эти животные, где они устраивают гнезда, выясняет, какие знания имеются у учащихся об образе жизни каждого из названных представителей, а затем уточняет и дополняет их.

Из млекопитающих леса, ведущих наземный образ жизни, учитель называет бурого медведя, росомаху, барсука, лося и косулю, отмечает, что всю пищу они добывают на земле, детенышей рождают на лесной подстилке (лоси, косули) или в норах (росомаха, барсук) и берлогах (бурый медведь). Далее просит рассказать о самом крупном млекопитающем этой экологической группы – лосе (какой внешний вид имеют животные этого вида, чем самцы отличаются от самок, почему весной и в начале лета встречаются безрогие самцы, чем питаются лоси, как они обороняются от хищников и пр.).

Перейдя к рассмотрению млекопитающих наземных открытых пространств, назвав и продемонстрировав на таблице их представителей, учитель задает вопросы: чем местообитания зверей этой экологической группы отличаются от местообитаний наземных зверей леса? Какие приспособительные особенности в

строении и образе жизни развивались у растительноядных млекопитающих в связи с жизнью в таких местообитаниях? Во время беседы учитель обращает внимание на такие признаки, как увеличение размеров тела у копытных животных, их способность значительное время находиться на пастбище, длительно и быстро перемещаться в поисках водоемов, бегством спасаться от хищников, рождать детенышей, которые после обсыхания встают на ноги и следуют за родителями. В то же время учитель рассказывает о животных (суслик и тушканчик), способных скрываться в норах или среди растительности.

Далее учитель отмечает, что некоторые звери, например волки, лисицы, живут в различных наземных местообитаниях и легко приспосабливаются к смене состава пищи, способам ее добычи, к условиям размножения (волки, например, в лесах устраивают логова, а в тундре и в пустынях роют норы).

Показав изображение обыкновенного крота, учитель отмечает, что это млекопитающее – наиболее типичный представитель экологической группы «Подземные звери», и предлагает им ответить на вопросы: по каким признакам можно обнаружить местообитания кротов? С чем связано его приспособление к подземному образу жизни? Почему крот ведет активный образ жизни в течение всего года? Какие особенности строения крота связаны с его подземным образом жизни? После уточнения и дополнения полученных ответов учитель называет других млекопитающих этой экологической группы.

С представителями млекопитающих, ведущими водный и полуводный образ жизни, учащиеся уже знакомились при изучении ластоногих и китообразных. Отметив это, учитель демонстрирует изображения бобра, ондатры, выхухоля и просит учащихся определить, к какой экологической группе относят этих животных и какие сходные приспособления развились у них в связи с полуводным образом жизни. Комментирует полученные ответы и рассказывает об образе жизни речного бобра, а при наличии времени и об образе жизни ондатры.

К настоящим летающим зверям относят только рукокрылых. Учитель напоминает о том, что представители этой экологической группы были рассмотрены при изучении соответствующего отряда.

После подведения итогов урока учитель дает задание на дом: прочитать в учебнике текст параграфа и ответить на вопросы, составить в тетради таблицу «Экологические группы млекопитающих».

Урок 12. Сезонные явления в жизни млекопитающих

Задачи: познакомить учащихся с приспособлениями, развившимися у млекопитающих в связи с изменениями условий жизни по сезонам года.

Оборудование: рисунки с изображениями млекопитающих с зимним и летним мехом, кладовки бурундука, бобров, заготавливающих древесный корм, пищух, делающих стожки сена, суслика в состоянии спячки.

Методы и методические приемы: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий.

Ход урока

В начале урока учитель знакомит учащихся с его познавательными задачами и проводит устную фронтальную проверку знаний об экологических группах млекопитающих.

Вопросы для устной проверки знаний:

1. Какие основные экологические группы животных выделяют среди млекопитающих?
2. Что привело к формированию таких групп в процессе исторического развития млекопитающих?
3. Какие из наземных лесных зверей ведут древеснолазающий образ жизни?
4. Какие приспособления развились у типичного зверька этой группы – обыкновенной белки к жизни на деревьях (что способствует ее легкому передвижению по стволам и веткам деревьев и удерживанию на них, перепрыгиванию с дерева на дерево, чем и как она питается, где прячется от непогоды и выводит свое потомство)?
5. Чем сходны и чем различаются по образу жизни соболь, бурундук, гималайский медведь?
6. Какие звери леса ведут наземный образ жизни и каковы особенности их строения?
7. Какие млекопитающие и каким образом приспособились к жизни в открытых наземных местообитаниях?
8. Какие млекопитающие и в связи с чем приспособились к жизни как в лесных, так и в открытых наземных местообитаниях?
9. К какой экологической группе относят мышей, полевок, землероек, кротов и каковы особенности образа жизни этих животных?

10. Для каких млекопитающих характерен полуводный образ жизни?

11. Какие приспособления развились у выхухоля, ондатры, речного бобра к полуподводному образу жизни?

12. Какие млекопитающие ведут водный или преимущественно водный образ жизни и каковы особенности их строения?

13. Что характерно для летающих зверей?

После подведения итогов проверки знаний учащихся учитель отмечает, что млекопитающие, как и другие позвоночные животные, весной или в начале лета готовятся к появлению потомства, затем выкармливают его, готовятся к зиме и зимуют. Учитывая, что учащиеся имеют представления о жизни млекопитающих, учитель задает вопросы: с чем связана подготовка зверей в период их размножения? Чем заняты в этот период белки, суслики, ондатры? Какие изменения происходят весной в жизни лисиц, песцов, волков? Как готовятся к появлению потомства морские котики? Обобщая полученные ответы, учитель отмечает, что все млекопитающие весной заняты выбором мест, благоприятных для размножения и выращивания потомства, одни из них роют или восстанавливают норы, другие делают новые или ремонтируют прежние гнезда, уходят в укромные малодоступные места, мигрируют на пустынные острова и пр.

Далее учитель рассказывает, что в период рождения детенышей звери ведут скрытный образ жизни, а кочующие звери (копытные, крупные кошки, волки), к тому же, становятся оседлыми.

Отметив, что длительность периода выкармливания детенышей молоком у разных зверей различна (около 4–6 недель у волка, 5 месяцев у бурого медведя, около года у белого медведя и моржа), учитель предлагает учащимся самим объяснить такое явление и подводит их к выводу о зависимости роста и развития молодняка от питательности материнского молока, от характера и доступности пищи, на которую он затем переходит, и других условий.

После этого учитель задает вопрос: какие изменения происходят в жизни зверей после того, как молодняк переходит на самостоятельное питание? (Многие звери переходят на места, наиболее богатые кормом, у большинства их видов происходит распад семей).

Обратив внимание учащихся на изображения зайца-беляка, белки, ласки, горностая в летнем и зимнем «нарядах», учитель просит их объяснить, что происходит с покровом зверей в период подготовки к зиме. Уточнив ответы, рассказывает о миграциях

многих зверей в наиболее кормные места (например, олени из тундры уходят в лесотундру; бараны, косули, маралы и другие копытные – на высокогорные луга, сайгаки в менее снежные полупустыни и пр.). Осенью также многие копытные объединяются в крупные стада, а хищники – в стаи, полевые мыши и полевки переселяются в стога соломы и сена.

Рассказав о заготовке некоторыми зверями корма на зиму, учитель предлагает учащимся сказать, у каких известных им животных развит такой инстинкт, что они собирают и складывают в свои кладовые. В конце беседы учащиеся приходят к выводу, что запасание корма особенно характерно для многих грызунов (лесные мыши, белки, бурундуки, бобры), некоторых насекомоядных (выхухоль), зайцеобразных (пищухи) и хищников (горностаи, ласки, куницы).

Обратив внимание на то, что некоторые звери впадают в зимний сон или в спячку, учитель разъясняет, чем одно из этих состояний отличается от другого, и просит учащихся назвать животных, впадающих в зимний сон, рассказать, где и как его проводят бурые медведи, барсуки, енотовидные собаки. Затем учитель демонстрирует изображение суслика, находящегося в зимней спячке, рассказывает о снижении в это время температуры его тела до 1 °С, сильном сокращении числа дыхательных движений и сокращений сердца, его оцепеневшем состоянии. Называет других млекопитающих, впадающих в зимнюю спячку, и отмечает, что некоторые из них, например бурундуки, хомяки, многие летучие мыши, могут на короткое время пробуждаться при сильных оттепелях.

В заключение учитель подводит учащихся к выводу о приобретении млекопитающими в процессе их исторического развития различных приспособлений к периодически меняющимся условиям внешней среды.

После подведения итогов урока учитель дает задание на дом: прочитать в учебнике текст параграфа и ответить на вопросы; в тетради раскрыть содержание понятий: «зимний сон», «зимняя спячка».

Урок 13. Значение млекопитающих. Их охрана

Задачи: обобщить и систематизировать знания учащихся о значении млекопитающих в природе и жизни человека, необходимости их рационального использования, охраны редких и исчезающих видов.

Оборудование: таблица или рисунки с изображением зверей как первичных и вторичных консументов цепей питания организмов, промысловых и редких ценных зверей, пушных зверей, разводимых на зверофермах.

Методы и методические приемы: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий.

Ход урока

В начале урока учитель знакомит учащихся с его познавательными задачами и проводит устную индивидуальную проверку знаний о сезонных явлениях в жизни млекопитающих.

Вопросы для устной проверки знаний:

1. Какие изменения в жизни млекопитающих происходят по сезонам года и какие явления происходят у них в период подготовки к размножению?

2. Какой образ жизни ведут млекопитающие в период рождения детенышей и выращивания своего потомства?

3. Как млекопитающие готовятся к зиме?

4. Какие млекопитающие впадают в зимний сон или зимнюю спячку? Чем различаются между собой эти явления?

После подведения итогов проверки знаний учитель напоминает учащимся, что млекопитающие распространяют в природе плоды и семена череды, репейника, подорожника и других растений; рассказывает о выедании полевками на лугах и пастбищах кормовых трав и вырастании на этих местах полыни и других высокорослых растений, непригодных для питания копытных зверей, выброшенной кротами и другими землероями огромного количества земли при их большой численности, об уничтожении подроста в лесах лосями и другими животными. После просит учащихся сказать, какие млекопитающие сдерживают рост численности насекомых.

Далее учитель отмечает, что значение млекопитающих в природе неоднозначно, и просит учащихся привести примеры, свидетельствующие о том, что одни и те же виды животных с

точки зрения человека в одних случаях вредны, а в других – полезны. При обобщении ответов подводит учащихся к выводам об отсутствии в природе вредных и полезных млекопитающих, что значение млекопитающих в природе связано с увеличением или уменьшением их численности.

Рассказав о значении диких млекопитающих в хозяйстве человека, учитель отмечает, что некоторые из них причиняют людям большой вред, и просит учащихся рассказать об ущербе, наносимом крысами, мышами, волками, шакалами и другими животными.

Уточнив и конкретизировав ответы, учитель объясняет, что многие виды млекопитающих важны для человека как промысловые животные и задает вопросы: каких зверей человек издавна добывал ради мяса, шкуры и меха? Какие из них к началу XX в. в нашей стране были почти полностью истреблены? Благодаря чему к настоящему времени стала возможной ограниченная добыча лося, дикого северного оленя, кабана? Какие звери добываются ради получения ценного меха? Какие из них благодаря длительному запрету охоты и организации специальных заповедников в последние годы у нас вновь стали промысловыми? Особое внимание уделяется вопросам восстановления численности зверей, находившихся в начале прошлого века на грани полного исчезновения из-за их хищнического промысла (лось, кабан, северный олень, соболь, бобр, морской котик), сохранения все еще редкого зверя выхухоля.

Отметив большое значение звероводства в удовлетворении потребностей человека для получения мяса, шкур, меха и, в то же время, охране млекопитающих, учитель называет и демонстрирует изображения разводимых на зверофермах пушных зверей. Рассказывает о выведении в нашей стране различных по окраске норок и нутрий, разведении на ряде ферм пятнистых оленей и маралов, получении от них ценного лекарственного сырья – молодых рогов (пантов).

После подведения итогов урока учитель дает задание на дом: прочитать в учебнике текст параграфа и ответить на вопросы; выяснить, каких диких зверей разводят на местных фермах и в индивидуальных хозяйствах.

Урок 14. Виды и важнейшие породы домашних млекопитающих

Задачи: познакомить учащихся с основными видами домашних млекопитающих и их важнейшими породами; рассказать об их происхождении; показать хозяйственное значение.

Оборудование: таблицы с изображением пород крупного рогатого скота, овец, свиней и других изучаемых домашних животных, европейского и азиатского туров, тарпана, муфлона, дикого кабана.

Методы и методические приемы: рассказ учителя с элементами беседы с использованием изобразительных наглядных пособий.

Ход урока

В начале урока учитель знакомит учащихся с его познавательными задачами и проводит устную индивидуальную или устную фронтальную проверку знаний.

Вопросы для устной проверки знаний:

1. Значение млекопитающих в природных сообществах организмов.
2. Значение диких млекопитающих в жизни человека.
3. Звероводство.

После подведения итогов проверки знаний учитель отмечает, что к классу млекопитающих относится большая часть видов одомашненных животных. Просит их назвать домашних парнокопытных, непарнокопытных, хищных и зайцеобразных, сказать, с какой целью человек одомашнил млекопитающих этих видов и почему наибольшая часть выращиваемых им животных относится к копытным.

Обобщив полученные ответы, учитель демонстрирует изображения домашних коров и европейского тура, и просит объяснить, чем схожи эти животные. После сообщает о том, когда произошло одомашнивание туров, какие основные породные группы выделяют среди выведенных разнообразных пород коров, чем они различаются, а затем называет и характеризует наиболее лучшие породы коров каждой породной группы. Затем учащиеся отвечают на вопрос: в связи с чем человек создавал различные породы коров разных породных групп?

Далее учитель кратко рассказывает учащимся о стойловом и полувольном содержании коров, используемых кормах, выпасе на

пастбищах, поении, доении и пр., а также о выращивании телят. При этом используются таблицы, знакомящие с размещением коров в коровниках, условиями содержания телят.

После обобщения материала о домашних коровах, их содержании и выращивании телят учитель демонстрирует изображения домашних овец разных породных групп и дикого барана муфлона, предлагает учащимся выявить признаки сходства этих животных и отмечает, что предками были различные виды диких баранов. Далее учитель рассказывает о неприхотливости овец, их значении в жизни человека, существовании большого количества пород тонкорунных, полутонкорунных и грубошерстных пород. Обращает внимание учащихся на изображения овец асканийской, цигайской и романовской пород и задает вопрос: какая из этих пород овец, по их мнению, выращивается с целью получения шерсти для изготовления шерстяных тканей, а какая – с целью получения шкур для выделки меха – цигейки или шкур для пошива дубленых полушубков и шуб? Уточнив и конкретизировав ответы, учитель обращает внимание на различия шерсти у овец – длинную тонкую шерсть, состоящую только из пуха (тонкорунная асканийская порода), шерсть с преобладанием пуха (полутонкорунная цигейская порода) и шерсть из ости и пуха (грубошерстная романовская порода). Отмечает ценность грубошерстных каракульских овец, ягнята которых имеют завитую шерсть, и грубошерстных курдючных овец, откладывающих в области хвоста большое количество нежного легкоплавкого жира. Далее рассказывает о больших заслугах академика М. Ф. Иванова в выведении высокопродуктивной асканийской породы овец.

После учитель демонстрирует изображение свиньи украинской степной белой породы и дикого кабана, объясняет, что домашние свиньи – потомки нескольких видов диких свиней, в том числе и широко распространенного дикого кабана. Отмечает их всеядность, неприхотливость к корму, быстрый рост, плодовитость, называет несколько пород свиней и кратко характеризует украинскую степную белую.

Показав изображения домашних лошадей, дикой лошади Пржевальского и тарпана, просит учащихся рассказать, каково значение домашних лошадей в жизни человека. После знакомит с основными породными группами.

В завершение ознакомления с домашними животными учитель кратко рассказывает о значении северных оленей для народов Севера и их содержании оленеводами.

При наличии времени учитель кратко знакомит учащихся со

значением разведения домашних кроликов в индивидуальных и кролиководческих хозяйствах, с наиболее распространенными породами этих животных.

После подведения итогов урока учитель дает задание на дом: прочитать в учебнике текст параграфа; в тетради составить таблицу «Домашние млекопитающие» (виды домашних зверей, основные породы, их характеристика).

Развитие органического мира на Земле

Урок 1. Учение Ч. Дарвина об историческом развитии организмов

Задачи: познакомить учащихся с накоплением в биологических науках середины XIX столетия сведений об изменениях организмов в процессе их существования на Земле, гипотезами ученых об историческом развитии, или эволюции, органического мира, учением Ч. Дарвина о причинах образования новых видов организмов и вымирания многих ранее существовавших.

Оборудование: портрет Ч. Дарвина, таблицы с изображением эволюции лошади, различных сортов капусты, пород крупного рогатого скота, дивергенции в роде синиц.

Методы и методические приемы: рассказ с элементами беседы на основе выявления имеющихся знаний и применения изобразительных пособий.

Ход урока

Учебный материал этого урока довольно сложен для понимания учащихся и на его изучение следует отвести все имеющееся время. После краткого ознакомления с задачами урока учитель знакомит учащихся с предпосылками, послужившими Дарвину разработать учение об историческом развитии (эволюции) организмов на Земле, предлагает вспомнить, какие биологические науки способствовали развитию представлений человека об изменяемости организмов на Земле, и какова роль в этом каждой из них.

Получив и уточнив ответы учащихся, учитель подчеркивает, что имевшиеся в науке факты давали возможность установить родственные связи вымерших и существующих организмов, особо важными в этом были находки останков промежуточных форм, свидетельствующих о происхождении от менее совершенных групп организмов более совершенных. Далее учитель отмечает, что, используя факты изменчивости и родства организмов между собой, ученые разных стран предлагали гипотезы исторического развития организмов, однако научное объяснение вопросов, как происходило образование новых видов, почему они так многообразны, было дано английским ученым Чарлзом Дарвином в труде «Происхождение видов», изданном в 1859 г.

Далее учитель обращает внимание учащихся на то, что установлению причин многообразия и развития органического мира Дарвину помогло изучение происхождения имевшихся в

Англии разнообразных пород животных и сортов культурных растений, наличия в природе их диких предков. Особое внимание ученого привлекло сходство потомства животных или растений с родительскими особями и между собой и, в тоже время, имевшихся различий между ними, т. е. проявление у организмов наследственности и изменчивости.

Познакомив учащихся с определениями понятий «наследственность» и «изменчивость», учитель отмечает, что Дарвин впервые выделил определенную изменчивость и неопределенную, иллюстрирует конкретными примерами выделенные формы изменчивости, приводит факты, свидетельствующие о передаче и сохранению в потомстве культурных растений и домашних животных признаков неопределенной изменчивости, которые были чем-то интересны человеку, проявлялись и усиливались путем отбора особей в последующих поколениях.

После ознакомления с отбором человека особей с интересующими его признаками, который Дарвин назвал искусственным отбором – бессознательным и сознательным, учитель сообщает, что ученый предположил, а затем доказал существование отбора в природе и установил его причины: способность организмов к неограниченному размножению и невозможность сохранения всего потомства до взрослого состояния вследствие происходящей борьбы за существование. Далее учитель обращает внимание учащихся на то, что отбор в природе, происходящий без вмешательства человека на основе борьбы за существование, Дарвин назвал естественным отбором – сохранением организмов с полезными для их жизни наследственными отклонениями и гибель менее приспособленных, что естественный отбор – движущая и направляющая сила эволюции организмов, и приводит примеры, конкретизирующие сообщаемые факты.

После этого учитель объясняет, каким образом, по Дарвину, происходит образование новых видов, когда животные или растения какого-то вида интенсивно увеличивают свою численность, значительно расширяют занимаемую территорию и оказываются в разных условиях существования, отбор происходит в разных направлениях, и приводит примеры расхождения в признаках в роде синиц и роде клестов.

Рассматриваются и примеры образования новых видов животных и при одинаковых условиях существования, например бескрылых насекомых и насекомых с хорошо развитыми крыльями на океанических островах, где дуют сильные ветры.

В заключение урока на конкретных примерах важно показать,

что существующее многообразие видов в природе, различные приспособления организмов к условиям жизни, согласно Дарвину, – результат естественного отбора и что развившиеся у них приспособления к условиям существования не обеспечивают тем или иным организмам полной гарантии выживания в природе, т. е. носят относительный характер.

Задание на дом: прочитать материал параграфа об эволюционном учении Ч. Дарвина, ответить на вопросы и составить таблицу «Искусственный и естественный отбор», отразив в ней сходства и различия рассматриваемых процессов.

Урок 2. Основные этапы развития животного мира на Земле

Задачи: систематизировать и закрепить знания учащихся об основных этапах развития животного мира, усложнении организации животных и развитии у них различных приспособлений, способствующих сохранению в природе; создать общее представление о родословном древе животных.

Оборудование: иллюстрированное древо животного мира; таблица «Основные этапы развития животного мира на Земле»; рисунки с изображениями промежуточных форм животных.

Методы и методические приемы: повторительно-обобщающая беседа на основе изученного материала.

Ход урока

Урок об основных этапах животного мира на Земле является заключительным. Познакомив учащихся с его познавательными задачами, учитель отмечает, что при изучении раздела «Животные» они узнали о многообразии животного мира, различной сложности организации и образа жизни животных, развитии животного мира по пути усложнения строения и приспособления к средам обитания и их конкретным участкам – местообитаниям.

Назвав основные этапы развития животного мира на Земле, учитель предлагает учащимся вспомнить, от каких организмов произошли современные простейшие, какие из них дали начало древним многоклеточным животным, что свидетельствует о том, что первые многоклеточные животные произошли от древних колониальных жгутиковых с животным типом питания, почему появление первых многоклеточных животных относят к крупным событиям в истории развития животного мира? При уточнении и дополнении ответов учащихся учитель отмечает преимущества многоклеточных животных по сравнению с одноклеточными.

Далее учитель задает вопросы: чем первые многоклеточные животные отличались от современных кишечнополостных? Что служит доказательством происхождения кишечнополостных от древних бесполостных животных? Животные каких типов произошли от древних двуслойных животных? Чем они отличались от своих предков? Уточнив и конкретизировав ответы учащихся, учитель напоминает, что родство кишечнополостных с древними многоклеточными животными подтверждает развитие многих из них со стадией личинки, покрытой жгутиковыми

клетками и имеющей рыхло расположенные клетки внутри; тело животных (плоских червей), появившихся от древних двуслойных животных, формируется не из двух, а из трех зародышевых листков.

В ходе дальнейшей беседы о развитии беспозвоночных внимание учащихся обращается на значение образования у животных третьего зародышевого листка, появление от них трехслойных животных, имеющих полость тела, кровеносную систему, более совершенные органы выделения и сложную нервную систему (кольчатые черви и моллюски), а от первичных кольчатых червей ведут свое начало современные кольчатые черви, членистоногие и хордовые.

Далее учитель прослеживает развитие животных от низших хордовых к высшим хордовым, отмечает, что приобрели животные типа хордовых в ходе исторического развития, на каких современных животных были похожи древние хордовые, каким классам позвоночных животных они дали начало, в какой последовательности и от каких предков появились земноводные, пресмыкающиеся, птицы и млекопитающие.

В завершение урока учитель проводит беседу о совершенствовании у позвоночных опорно-двигательной, кровеносной, дыхательной, нервной и других систем органов, повышении уровня обмена веществ, значение каждого признака усложнения организации в жизни животных.

Заканчивается урок сообщением о появлении наиболее высокоразвитых позвоночных – приматов, одна из ветвей которых привела к появлению человека.